REVUE D'HYGIÈNE

1923

CONDITIONS DE PUBLICATION

La *Revue d'Hygiène*, qui paraît tous les mois, est l'organe officiel de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, qui y publie ses mémoires et les comptes rendus de ses séances. Un exemplaire de la Revue est servi par la Société à chacun de ses membres titulaires. — Prière d'envoyer tout ce qui concerne la rédaction à M. le Dr Léopold Nègre, 23, rue des Fossés-Saint-Jacques, Paris.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

France . . . . 40 fr. | Étranger . . . . 45 fr.

Le Numéro . . . . 4 fr.

REVUE D'HYGIÈNE

Paraissant tous les mois

Fondée par E. VALLIN

DIRIGÉE PAR

A. CALMETTE
Sous-Directeur
de l'Institut Pasteur

LÉON BERNARD
Professeur d'hygiène
à la Faculté de Médecine de Paris

Dr LÉOPOLD NÈGRE, Docteur ès Sciences
Secrétaire général de la Rédaction.

ORGANE OFFICIEL DE LA SOCIETÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE ET DE GÉNIE SANITAIRE

Tome XLV — 1923

MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120 BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

REVUE

D'HYGIÈNE

MÉMOIRES

LA MESURE DE LA RÉACTION (p^H) PAR LA MÉTHODE COLORIMÉTRIQUE DANS LES MILIEUX DE CULTURE ET LES MILIEUX BIOLOGIQUES

par M. le Dr G. ABT.

On sait depuis longtemps que l'acidité ou l'alcalinité réelles, actives, des milieux biologiques ne peuvent pas être mesurées par les méthodes de titrage acidimétrique ou alcalinimétrique. Mais tant qu'on n'a disposé pour les apprécier que de méthodes électrométriques, seuls les physiologistes qui possédaient l'éducation mathématique et physique nécessaire se préoccupaient de déterminer la vraie réaction des milieux biologiques et d'étudier son influence sur les phénomènes vitaux. En bactériologie on se contentait universellement de l'approximation qui est donnée par le virage des indicateurs usuels, tournesol et phénolphtaléine.

Friedenthal (1901), Salm et Friedenthal (1907), Fels, Salessky (1904) avaient déjà proposé des procédés qui utilisaient le changement progressif de teinte des indicateurs. Mais c'est du travail fondamental de Sörensen (38) [1909] que date une méthode complète et pratique pour mesurer la réaction exacte de tous les milieux biologiques à l'aide d'une gamme d'indicateurs colorés. Appliquée d'abord à l'étude des actions diastasiques, elle a été introduite en bactériologie vers

1915 par W. M. Clark (9, 10) et ses collaborateurs, qui l'ont adaptée et perfectionnée. Depuis, elle est devenue d'un usage courant dans les laboratoires aux États-Unis et s'est répandue en Angleterre, où elle a été vulgarisée en 1919 par une brochure du *Medical Research Committee*. En France, bien qu'elle ait été exposée dans plusieurs publications[1], elle n'a pris pied que timidement; il semble que bactériologistes et biologistes aient craint d'être arrêtés par des difficultés d'exécution. En réalité, nous avons actuellement tout ce qu'il faut pour qu'elle soit à la portée de tous les laboratoires. C'est pour faire œuvre de vulgarisation que je résumerai en trois chapitres : 1° les principes sur lesquels repose la mesure de la réaction ; 2° la technique des méthodes colorimétriques les plus commodes ; 3° quelques-uns des avantages de ces méthodes en bactériologie.

Il est indispensable de lire le premier chapitre pour comprendre intégralement la méthode ; mais le second chapitre contient toutes les données nécessaires pour permettre de l'appliquer correctement.

I. Principes.

Définition des acides et des bases. — Tout sel, acide ou base, qui sont dissous dans l'eau se dissocient plus ou moins en éléments que l'on appelle, depuis Arrhénius, des *ions*. Ces ions, quelles que soient les conditions dans lesquelles ils se forment et quels que soient les autres ions auxquels ils sont accouplés, contiennent toujours la même quantité d'énergie, possèdent les mêmes propriétés chimiques et sont chargés de la même quantité d'électricité soit positive, soit négative; ils conduisent l'électricité et la conductibilité électrique des solutions est proportionnelle à la quantité d'ions qu'elles renferment. Une solution de chlorure de sodium par exemple contient des ions électronégatifs ou anions Cl^- et des ions électropositifs ou cations Na^+.

Un acide est par définition une substance qui fournit en

1. Ponselle. — *Bulletin de l'Institut Pasteur*, t. XVIII, p. 601, 1920. — J. Blanc et E. Pozerski. — *Annales de Médecine*, t. VIII, p. 392, 1920.

solution aqueuse des ions H^+. Une base est une substance qui fournit en solution aqueuse des ions OH^-. Peu importe la nature de l'anion qui est accouplé à l'ion H^+ dans un acide, ou du cation qui est associé à l'ion OH^- dans une base : les propriétés acides ou basiques tiennent exclusivement à l'existence dans la solution d'ions H^+ ou OH^-. Une solution est donc plus ou moins acide selon qu'elle renferme plus ou moins d'ions H^+ ; la mesure de l'acidité ne peut être que la mesure de la concentration des ions H^+.

La solution est neutre quand les ions H^+ et OH^- sont en quantité rigoureusement égale.

Tout ce que nous allons dire des ions H^+ dans les solutions acides pourrait être répété à propos des ions OH^- dans les solutions alcalines. Cette observation faite une fois pour toutes, nous ne parlerons que des solutions acides.

Dissociation électrolytique des acides et des bases. — Pour qu'une solution soit acide, il ne suffit pas que la substance dissoute renferme de l'hydrogène dans sa molécule. Il faut que cet hydrogène soit ionisé, c'est-à-dire dissocié de la molécule. C'est à cette condition qu'il possède une charge électropositive et des propriétés chimiques caractéristiques, parmi lesquelles l'acidité. Dans une solution moyennement concentrée de HCl, il existe de l'HCl non dissocié et des ions dissociés H^+ et Cl^-. La quantité d'ions H^+ que forme un acide en solution dans l'eau pure dépend de deux facteurs : la dilution et la constante de dissociation de l'acide.

Qu'est-ce que la *constante de dissociation* d'un acide ? Entre la molécule non dissociée de l'acide chlorhydrique HCl et les ions dissociés H^+ et Cl^- il existe un rapport constant donné par la formule :

$$\frac{[H^+] \times [Cl^-]}{[HCl]} = k.$$

Si [H], [Cl] et [HCl] représentent des molécules-grammes par litre, la valeur k devient un chiffre absolument constant pour une température donnée et caractéristique de chaque acide : c'est sa constante de dissociation.

Pour calculer la concentration en ions H^+ d'une solution, il suffit de connaître la concentration de l'acide, en molécules-

grammes par litre, et sa constante de dissociation ; une formule simple donne la relation de ces trois quantités.

Un acide est fort ou faible, selon que pour une certaine dilution il est plus ou moins dissocié, c'est-à-dire fournit plus ou moins d'ions H+. Si HCl en solution normale, c'est-à-dire à une molécule-gramme par litre, était complètement dissocié, il fournirait 1 H+ ; la dissociation n'est complète qu'au delà de la dilution $n/100$, et les concentrations en ions H+ sont :

Solution normale	$C_H^+ = 0,8$
Solution centième normale.	$C_H^+ = 0,0059$

Pour l'acide acétique, acide faible, les concentrations en ions H+ aux mêmes dilutions sont seulement :

Solution $n/1$.	$C_H^+ = 0,0043$
Solution $n/100$.	$C_H^+ = 0,00043$

A mesure que la dilution augmente, la différence entre les acides forts et faibles diminue.

Notation de l'acidité. Symbole P_H^+. La concentration des ions hydrogène dans les solutions presque neutres est excessivement faible ; elle est de l'ordre du dix-millionième. Il est très incommode de la représenter par une fraction décimale et il serait tout à-fait impossible de tracer à l'échelle des courbes dans lesquelles on aurait à faire figurer à la fois des dixièmes et des dix-millionièmes d'unité. C'est pour cela que Sörensen a introduit pour représenter l'acidité le symbole P_H^+ dont les valeurs sont l'inverse des logarithmes des concentrations en ions H+. Soit une concentration de $\frac{1}{1.000}$; cela s'écrit $C_H^+ = 1 \times 10^{-3}$. Le logarithme de $\frac{1}{1.000}$ est $-^3$, et le P_H^+ correspondant est l'inverse de ce logarithme, c'est-à-dire le nombre positif 3. On voit que le chiffre qui exprime le P_H^+ est égal au nombre de zéros qui figurent au dénominateur de la fraction représentant la dilution des ions hydrogène. Ce chiffre est donc *d'autant plus élevé que la dilution est plus forte* et par suite *que l'acidité est plus faible*.

Entre les concentrations de $\frac{1}{1.000}$ et $\frac{1}{10.000}$, il y a les valeurs intermédiaires $\frac{2}{10.000}$, $\frac{3}{10.000}$, $\frac{4}{10.000}$, etc... jusqu'à $\frac{9}{10.000}$. Ces valeurs s'écrivent : 2×10^{-4}, 3×10^{-4}, 4×10^{-4}, etc... Pour en calculer le logarithme, on prend le logarithme des nombres 2, 3, 4,... et on l'additionne au logarithme — 4. On aura, par exemple, log 2 = 0,3, qui ajouté à — 4 donne — 3,7. Le P_H^+ de 2×10^{-4} est donc 3,7. Voici les concentrations en ions H+ qui correspondent aux valeurs de P_H^+ de 2 en 2 entre 7 et 8 :

C_H^+	P_H^+
—	—
1×10^{-7}	7,0
$0,63 \times 10^{-7}$	7,2
$0,40 \times 10^{-7}$	7,4
$0,25 \times 10^{-7}$	7,6
$0,16 \times 10^{-7}$	7,8
1×10^{-8}	8,0

Entre 6 et 7, on aurait de même $0,63 \times 10^{-6} = 6,2$, etc.

Réaction des solutions neutres et alcalines. Dissociation électrolytique de l'eau. — On exprime aussi par les valeurs de P_H^+ la réaction des solutions neutres et alcalines. Pour comprendre comment il y a des ions H+ dans une liqueur alcaline, il faut examiner la dissociation électrolytique de l'eau.

L'eau même très pure conduit faiblement le courant électrique ; elle est donc dissociée et forme des ions H+ et OH— (Kohlrausch et Heydweiller). Mais elle est neutre parce que les ions H+ et OH— sont en quantité égale. Quelle est leur concentration ? L'eau a, comme un acide ou une base, une constante de dissociation, à laquelle s'applique la formule générale $\frac{[H^+] \times [OH^-]}{[H^2O]} = k$. Mais dans le cas de l'eau il y a cette circonstance particulière que, la dissociation étant excessivement faible, la quantité non dissociée $[H^2O]$ se confond presque avec la masse totale ; et que d'autre part la dilution n'intervient pas puisque la substance dissoute se confond avec le dissolvant. Il suit de là que la quantité $[H^2O]$ peut être consi-

dérée comme invariable, c'est-à-dire comme une constante. La formule de la dissociation devient donc simplement, pour une température donnée, $[H+] \times [OH-] = k$ ou $\log H + \log OH = \log k$.

Il y a plusieurs méthodes pour obtenir la valeur de k ; les chiffres que l'on a trouvés s'écartaient très peu les uns des autres. Par exemple Sörensen a employé des solutions de soude diluées, dans lesquelles il a d'une part calculé la concentration des ions OH— d'après la constante de dissociation de NaOH et la dilution, et d'autre part mesuré la concentration des ions H+ par la méthode électrométrique. On a ainsi les quantités d'ions H+ et OH— qui existent dans l'eau ; le produit est la constante k ; il est égal à $0,72 \times 10^{-14}$, dont le logarithme est — 14,14. Introduisons cette valeur dans la formule :

$$\log H + \log OH = \log k$$

et faisons, pour le cas de l'eau pure, H+ égal à —OH : il viendra :

$$\log H \text{ (ou } \log OH) = \frac{-14.14}{2} = -7,07$$

et $P_H^+ = 7,07$. Cela signifie que la dilution des ions H+ y est d'environ $\frac{1}{10.000.000}$ $\left(\text{exactement } \frac{0,85}{10.000.000}\right)$.

Telle est la valeur de P_H^+ dans une liqueur neutre. L'acidité va en décroissant par les valeurs de P_H^+ de 0 à 7,07 ; cette dernière est la limite après laquelle la réaction devient alcaline. Quand les valeurs de P_H^+ passent de 7,07 à 14,14, c'est en réalité l'alcalinité qui augmente. Elle ne peut pas dépasser le terme pour lequel $P_H^+ = 14,14$.

En effet, que se passe-t-il quand on introduit dans l'eau pure de la soude, c'est-à-dire des ions OH—? On obtient une solution dans laquelle le produit $OH \times H$ reste égal à k. Puisque OH a augmenté, H diminue d'autant ; si la concentration des ions OH— est passée de $10^{-7,07}$ à 10^{-4}, celle des ions H+ est devenue $10^{-10,14}$, de sorte que le produit est toujours $10^{-14,14}$. Le P_H^+ de cette solution est donc 10,14. Les ions H+ qui ont disparu se sont recombinés à des ions OH— pour reformer de l'eau non dissociée ; et les ions OH—

nouvellement introduits sont en équilibre avec les cations Na+ provenant de la dissociation de NaOH. Il reste donc dans la solution des ions OH— dont la concentration est 10^{-4} ; ils font équilibre pour une part à des ions H+, dont la concentration est $10^{-10,14}$ et pour une autre part à d'autres ions électropositifs, des ions Na+. Ces derniers n'interviennent pas dans la réaction, qui dépend seulement de l'excès des ions OH— sur les ions H+.

Quelle que soit la quantité de NaOH ajoutée, le produit OH $\times$ H peut toujours être égal en chiffres ronds à 10^{-14}, c'est à-dire à 0.000.000.000.000.01 ; il suffit que le facteur H soit assez petit. D'autre part, le facteur OH ne peut pas croître indéfiniment, car à partir d'une certaine concentration NaOH n'est plus dissocié ; la solution contenant 1 molécule-gramme par litre n'est déjà plus entièrement dissociée ; son P_H^+ est 14,05. Pour en déduire la concentration en ions OH—, il suffit de retrancher ce chiffre de 14,14 et de chercher de quel nombre le reste — 0,09 est le logarithme (il faut avoir soin de rétablir le signe —) : on trouve 0,8129, c'est-à-dire moins de 1 mol. par litre.

Quand on exprime un changement de réaction dans un milieu par un écart entre deux valeurs de P_H^+, il faut bien faire attention que les quantités absolues d'acide ou d'alcali correspondant à cet écart sont beaucoup plus considérables dans les zones extrêmes que dans la zone voisine de la neutralité. En effet, l'unité change chaque fois que le premier chiffre du P_H^+ change : entre 6 et 7 ce sont des dix-millionièmes d'ions H+ ; entre 5 et 6 des millionièmes ; entre 1 et 2 des centièmes. Quand un milieu s'alcalinise, il faut 10 fois plus d'alcali pour passer de P_H^+ 8 à P_H^+ 9 que pour aller de P_H^+ 7 à P_H^+ 8 ; même rapport du côté acide entre les limites P_H^+ 6 à P_H^+ 5 et P_H^+ 7 à P_H^+ 6. Le progrès paraît plus lent parce que le temps nécessaire pour gagner un acccroissement de la valeur P_H^+ de 0,2 ou 0,4 est plus long ; mais c'est une illusion, puisque 0,1 entre 8 et 9 vaut 1 entre 7 et 8 ; les temps doivent être 10 fois plus longs pour que la vitesse reste la même.

Enfin la différence entre P_H^+ 6,6 et P_H^+ 6,0 par exemple, n'est pas la différence de deux nombres, mais de deux logarithmes. (Il faut se rappeler qu'ajouter 1 au logarithme d'un nombre.

c'est multiplier ce nombre par 10.) Le nombre dont la différence 0,6 est le logarithme est 3,98 ; la dilution des ions H+ est donc 3,98 fois plus grande pour P_H^+ 6,6 que pour P_H^+ 6,0. En se reportant au tableau de la page 5, on voit que la concentration des ions H+ passe en effet de $0,25 \times 10^{-6}$ pour P_H^+ 6,6 à 1×10^{-6} pour P_H^+ 6,0, c'est-à-dire qu'elle est 4 fois plus forte.

Mesure de la concentration des ions H+. — Pour mesurer la concentration des ions H+ dans une solution, on utilise la propriété suivante : si l'on plonge une électrode d'hydrogène dans une solution contenant des ions hydrogène, il se développe entre l'électrode et la solution une force électromotrice, en rapport avec la migration d'ions H+ du point le plus riche, l'électrode, vers le moins riche, la solution, et par suite proportionnelle à la concentration des ions H+ dans la solution. L'électrode d'hydrogène est constituée par une électrode de platine fraîchement recouverte de noir de platine, sur lequel on a fait dégager un courant continu d'hydrogène ; le gaz se condense sur le noir de platine, et l'électrode ainsi préparée se comporte comme une électrode d'hydrogène. Il suffit de mesurer la force électromotrice produite et de la comparer avec celle d'une solution normale d'ions hydrogène [1].

Voici maintenant le principe de la *méthode colorimétrique* élaborée par Sörensen. On prépare des solutions étalons formant une série telle que le P_H^+ varie très légèrement de l'une à l'autre, de 0,1 ou 0,2 par exemple. Ce résultat est obtenu par l'addition de quantités convenables d'acide chlorhydrique ou de soude à une solution d'une substance qui a la propriété d'amortir les changements de réaction, ou, selon l'expression introduite par A. Fernbach (18) en 1900, de former « tampon ». Les tampons sont ou des acides faibles partiellement neutralisés par une base forte, de manière qu'il existe à la fois dans la solution le sel de la base et un peu d'acide libre dissocié, ou des substances amphotères comme le glycocolle, qui peuvent fonctionner comme des acides faibles si l'on ajoute de la soude

1. Selon les idées nouvelles de Bjerrum, on mesure seulement la « masse active » des ions H+, qui est différente de leur concentration réelle ; mais dans tous les phénomènes que nous envisageons, c'est la masse active seule qui intervient. La distinction n'a donc pas de portée pratique en ce qui concerne la mesure de la réaction.

ou comme des bases faibles si l'on ajoute de l'acide. Les effets produits par la présence simultanée de l'acide faible et de son sel de base forte sont les suivants : 1° la dissociation déjà faible de l'acide est encore diminuée par la présence de son sel. En effet, la concentration des ions H+ d'une solution d'acide acétique est donnée par la formule $\frac{[\text{ions acétiques}] \times [H^+]}{[\text{acide non dissocié}]} = k$. Introduisons de l'acétate de soude. Ce sel à la dilution envisagée est complètement dissocié ; la quantité d'ions acétiques augmente ; pour que la valeur k ne change pas il faut que le second facteur du numérateur (H+) diminue et que le dénominateur (acide non dissocié) augmente ; 2° si l'on ajoute à la solution de la soude, l'acidité ne diminuera que très faiblement, car en supprimant des ions H+ par combinaison avec l'alcali on a détruit l'équilibre de dissociation de l'acide acétique. Cet équilibre se rétablit par la dissociation d'une nouvelle quantité d'acide, qui fournira des ions H+, un peu moins toutefois qu'il n'en existait ; 3° au contraire, quand on ajoute un acide fort, les anions de cet acide font équilibre aux cations Na+ de l'acétate de soude, et ses ions H+ s'associent aux anions acétiques devenus libres. L'acide acétique formé est beaucoup moins dissocié que l'acide fort introduit ; l'acidité n'augmente que faiblement. Par exemple, la réaction d'une solution qui contient $\frac{1}{10.000}$ de molécule de HCl par litre est $P_{H}^{+} = 4$; c'est la même que celle d'une solution contenant 1 molécule d'acétate de soude et 1 molécule d'acide acétique. Ajoutons 0,1 molécule de HCl dans ces deux solutions ; la première passe à $P_{H}^{+} = 1$; la seconde à $P_{H}^{+} = 3{,}7$ seulement, car l'addition a pour effet de faire passer la quantité d'acide acétique de 1 à 1,1 molécule par litre.

Sörensen a préparé des solutions possédant à peu près toutes les valeurs de P_{H}^{+} de 1 à 14, à l'aide de mélanges de glycocolle et de HCl, de glycocolle et de NaOH, de phosphate primaire et phosphate secondaire, de citrate de soude secondaire et HCl, de citrate de soude secondaire et NaOH, de borate de soude et HCl, de borate de soude et NaOH. Puis Walpole (41) a ajouté pour les P_{H}^{+} de 2,696 à 6,518 les mélanges d'acide acétique et acétate de soude. Enfin, nous donnerons plus loin

en détail la composition des solutions de Clark et Lubs (9, 10). La concentration des ions H+ de toutes ces solutions a été déterminée expérimentalement par la méthode électrométrique.

En possession des solutions étalons, Sörensen a cherché des indicateurs qui aient une couleur différente en milieu très acide et très alcalin et qui présentent une zone de virage progressif dans une région déterminée de l'échelle des $P_{\overset{+}{H}}$. Parmi ces indicateurs les uns sont incolores en milieu acide et colorés en milieu alcalin ; les autres ont une couleur, généralement jaune, du côté acide et une autre couleur du côté alcalin. Dans le premier cas la couleur, d'abord faible, devient de plus en plus intense en allant vers l'alcalinité ; dans le second cas, lorsqu'on est entré dans la zone de virage on observe un mélange des deux couleurs, dans lequel la proportion de la couleur alcaline va en augmentant. Il y a un point où l'on arrive soit à la moitié de l'intensité complète de la couleur alcaline, soit au mélange en quantités égales de la couleur acide et la couleur alcaline. On dit que le $P_{\overset{+}{H}}$ correspondant à la réaction mesurée à ce moment est la constante de dissociation de l'indicateur.

Cette expression est empruntée à la théorie d'Ostwald d'après laquelle un indicateur dans la zone acide est un acide non dissocié, qui est incolore ou possède la couleur de la zone acide. Quand le milieu s'alcalinise, il se forme un sel d'alcali de l'indicateur, qui se dissocie ; l'anion fourni par l'indicateur a la couleur qui se développe dans la zone alcaline. A partir du moment où commence le virage, on a un mélange d'acide non dissocié et d'anion dissocié ; quand toute la couleur est développée, il ne reste que de l'anion dissocié dans la solution. Cette théorie a été discutée, surtout parce qu'elle ne tenait pas compte des théories chimiques sur le développement du pouvoir colorant, qui est dû dans beaucoup de cas à la formation d'une structure quinonique. Mais les deux hypothèses ne sont pas inconciliables. Michaelis (33) admet parfaitement que la phénolphtaléine par exemple change de coloration quand elle subit une transformation tautomérique selon le schéma de Hantzsch ; mais cette transformation même en fait d'un pseudo acide à liaison lactonique (forme incolore) un acide vrai qui seul peut donner des sels (forme colorée). Les progrès

de la coloration suivent donc en réalité ceux de la dissociation. Une preuve analogue serait peut-être difficile à donner pour tous les indicateurs ; quoi qu'il en soit, on peut dire que tout se passe à notre point de vue comme si le virage était corrélatif de la dissociation progressive. Pendant cette dissociation, la formule : $\frac{\text{anion} \times H^{+}}{\text{indicateur non dissocié}} = k$ s'applique à l'indicateur. Elle peut s'écrire : $\frac{\text{anion}}{\text{indicateur non dissocié}} = \frac{k}{H^{+}}$. Donc quand la partie dissociée (anion) est égale à la partie non dissociée, $k = H$. En d'autres termes, les indicateurs ont, comme tous les acides, une constante de dissociation ; au point de demi-virage, ou *point tournant* de Sörensen, la constante de dissociation est égale au P_{H}^{+} de la solution.

Nous utiliserons cette propriété dans la *méthode de détermination de la réaction sans l'emploi de tampons*, introduite par Barnett et Chapman (6). Appelons acide la couleur non dissociée, et alcali l'anion dissocié. Il existe une relation très simple entre les proportions d'acide et d'alcali, la constante de dissociation, et le P_{H}^{+} correspondant ; elle est donnée par la formule :

$$P_{H}^{+} = k + \log \frac{\text{alcali}}{\text{acide}}.$$

Cette formule permet de calculer k pour un indicateur bicolore quelconque. On met dans deux tubes la même quantité, 5 cent. cubes par exemple, d'une solution faiblement acide dans l'un, faiblement alcaline dans l'autre, puis on ajoute à ces deux tubes la même quantité d'indicateur. On place les deux tubes l'un devant l'autre, et on les regarde à la lumière réfléchie par une surface blanche. La teinte observée est produite par le mélange de la couleur acide et la couleur alcaline en quantités égales. On la compare avec les teintes que fournit le même indicateur, à la même dilution, dans une échelle de solutions à tampons dont les P_{H}^{+} sont connus. On sait ainsi à quel P_{H}^{+} correspond la teinte observée. En reportant dans l'équation les valeurs P_{H}^{+}, alcali et acide (ces dernières sont égales entre elles dans l'exemple ci-dessus), on calcule k. Si l'on introduit dans les deux tubes acide et alcalin des quantités inégales d'indicateur, telles que la somme reste toujours la

même, on obtient des teintes diverses, correspondant à des $P_{\overset{+}{H}}$ variés. Les nouvelles valeurs $P_{\overset{+}{H}}$, alcali et acide, substituées dans la formule, donnent pour *k* le même chiffre, aux erreurs d'expérience près. La constante de dissociation peut donc être déterminée par toute une série de mesures concordantes.

Inversement, connaissant *k* on peut calculer $P_{\overset{+}{H}}$ pour les diverses proportions d'indicateur réparties entre les deux séries de tubes acides et alcalins ; les résultats sont confirmés par la comparaison directe des teintes de ces couples de tubes avec celles de l'échelle de solutions à tampons. G. B. Barnett et C. W. Barnett (7) ont calculé par cette méthode les constantes de dissociation des indicateurs de Clark et Lubs, ainsi que les $P_{\overset{+}{H}}$ correspondant aux teintes de couples acide + alcali, contenant diverses proportions d'indicateur.

On comprend maintenant que chaque indicateur ait un « point tournant » propre, correspondant à un $P_{\overset{+}{H}}$ déterminé. Au-dessous et au-dessus de ce $P_{\overset{+}{H}}$, il y a une zone de virage correspondant aux mélanges comprenant une plus forte proportion soit d'indicateur non dissocié, soit de sel dissocié. Cette zone s'étend en général sur quelques dixièmes de $P_{\overset{+}{H}}$, 0,7 à 0,9, à la dilution où l'on emploie les indicateurs. On peut donc construire pour chaque indicateur une échelle de solutions qui présentent entre les extrêmes un écart de $P_{\overset{+}{H}}$ de 1,4 à 1,8, selon que la dégradation des teintes est plus ou moins sensible.

Je ne donnerai pas la composition des échelles de Sörensen ; elles sont obtenues par le mélange d'un certain nombre de centimètres cubes de solution de tampon avec des centimètres cubes ou des dixièmes de centimètre cube de la solution de soude ou d'acide chlorhydrique. Il en résulte des valeurs de $P_{\overset{+}{H}}$ exactes à la troisième décimale, mais qui ne présentent pas entre elles un écart uniforme ; par exemple 7.347, 7.146, 6.976, etc... Les solutions de Clark et Lubs, dont le $P_{\overset{+}{H}}$ varie de 0,2 en 0,2, sont plus commodes ; elles ont de plus été spécialement étudiées pour la pratique bactériologique. Le chapitre qui suit est consacré à l'exposé de la méthode de Clark et Lubs, puis de la méthode colorimétrique sans l'emploi de solutions à tampons.

II. Technique de la mesure de la réaction par la méthode colorimétrique.

Pour être à même de faire de la mesure de $P_{\overset{+}{H}}$ une méthode de laboratoire courante, il suffit de retenir du chapitre précédent quelques notions simples :

Le symbole $P_{\overset{+}{H}}$ représente la concentration des ions hydrogène, ce qui est la même chose que l'acidité.

La valeur de $P_{\overset{+}{H}}$ est voisine de 0 pour une solution normale d'acide chlorhydrique et voisine de 14 pour une solution normale de soude. Le $P_{\overset{+}{H}}$ d'une solution rigoureusement neutre, de l'eau pure par exemple, est 7,07.

L'acidité croît pour les valeurs de $P_{\overset{+}{H}}$ de 0 à 7,07 ; l'alcalinité croît avec les valeurs de $P_{\overset{+}{H}}$ de 7,07 à 14,14.

Pour prendre le $P_{\overset{+}{H}}$ d'un milieu liquide on ajoute à une quantité mesurée de ce milieu une quantité déterminée d'indicateur et l'on cherche quel est le tube d'une échelle colorimétrique préparée avec le même indicateur qui présente la même teinte. Il existe des échelles qui embrassent toutes les valeurs de $P_{\overset{+}{H}}$ de 0 à 14 ; la zone de virage d'un indicateur correspond à un écart de $P_{\overset{+}{H}}$ de 1,4 à 1,8 environ ; il y a pour chaque segment de l'échelle un indicateur approprié.

Il est donc très facile d'appliquer la méthode à condition de posséder une échelle. J'indiquerai en détails deux manières de construire une échelle, l'une à l'aide de solutions à tampons, l'autre encore plus simple sans l'emploi de tampons.

A. *Echelle colorimétrique de Clark et Lubs.*

a) *Solutions étalons.* — On ajoute des quantités convenables de HCl ou NaOH à des solutions de substances destinées à amortir le changement de réaction apporté par l'addition d'acide ou d'alcali. Ces substances sont le chlorure de potassium pour les $P_{\overset{+}{H}}$ de 1 à 2,2 ; le phtalate acide de potassium de $P_{\overset{+}{H}}$ 2,2 à 6,2 ; le phosphate monopotassique de 5,8 à 8 ; le mélange d'acide borique et de chlorure de potassium de 7,8 à 10. Toutes les solutions, substances tampons, HCl, NaOH sont à un cinquième de molécule par litre. Dans la dernière, c'est

l'acide borique qui amortit l'alcalinité de la soude ; on ajoute du chlorure de potassium parce que, en raison du faible poids moléculaire de l'acide borique, la concentration saline de cette solution serait très inférieure à celle des autres, ce qui peut avoir une légère influence sur le développement de la couleur des indicateurs.

Le tableau I donne la composition des solutions de $P_H^+ = 1$ à $P_H^+ = 10$. On mesure toujours 50 cent. cubes des solutions à tampons ; on ajoute les quantités indiquées de HCl ou NaOH ; on complète à 200 cent. cubes avec de l'eau distillée neutre. L'échelle couvre pratiquement toute la zone d'acidité et d'alcalinité dans laquelle se passent les phénomènes biologiques. Pour ajuster des milieux de culture, il suffit de posséder l'échelle de P_H^+ 6,0 à P_H^+ 8,4 environ. Si l'on veut suivre les changements de réaction dans les cultures, il faut aller jusqu'à 4,6 et 9,0, limites qui sont rarement dépassées, sauf pour les levures et moisissures, les ferments lactiques, qui peuvent aller un peu plus loin vers l'acidité. Quant aux actions diastasiques, voici d'après les travaux de Sörensen et ceux de Michaelis et ses collaborateurs, les réactions optima pour les principales diastases :

Pepsine	$P_H^+ = 2,0$ (Sörensen) (38).
Sucrase.	= 5,3 à 3,0 [Michaelis et Davidsohn] (30).
Amylase de la salive	= 6,1 à 6,9 [Michaelis et Pechstein] (32) selon les sels présents.
Trypsine (hydrol. de la peptone).	= 7,68 [Michaelis et Davidsohn] (31).
Trypsine (liquéf. de la gélatine).	= 9,7 (à 37°) [Palitzsch et Walbum] (35).
Erepsine	= 7,8 [Rona et Arnheim] (36).
Lipase du pancréas	= 9,0 [Davidsohn] (15).
Lipase du sérum	= 8,0 [Rona et Bien] (37).

Préparation des solutions mères. — Il faut partir de produits chimiques aussi purs que possible. On prend les produits commerciaux les plus purs et on les purifie par recristallisation. Toutefois, j'ai constaté que l'emploi des produits purs du commerce (Poulenc), sans purification ultérieure, n'entraînait en moyenne dans les mesures qu'une erreur de P_H^+ de 0,1[1], en excès.

1. Les usines Kuhlmann préparent actuellement et mettent en vente, sous la marque R. A. L. des produits spécialement purifiés pour la mesure de la concentration des ions H+ ; elles fabriquent également les divers

L'*eau distillée* doit être très pure et aussi neutre que possible. On la redistille dans un appareil en verre, d'abord sur un peu d'acide phosphorique ou chromique, puis sur un peu de baryte. On la fait ensuite bouillir pour chasser complètement CO^2, auquel les indicateurs employés sont très sensibles. Sörensen conseille de faire bouillir dans des récipients en cuivre étamé, et de conserver dans des flacons bien pleins munis d'un bouchon à deux trous, comme une pissette ordinaire, le tube qui plonge au fond du flacon servant à verser l'eau au moment de l'emploi. On ne s'étonnera pas si l'eau distillée est malgré tout acide aux indicateurs ($P_H^+ = 6{,}0$ par exemple) ; cette acidité correspond à une concentration en ions H^+ de 1×10^{-6}, si faible que, dans l'eau pure, elle n'aurait pas d'influence appréciable sur les appareils de mesure de la conductibilité électrique.

Solution de soude. — On part de la soude pure du sodium et on élimine le carbonate de soude qui s'est formé à la surface des fragments. Le procédé de Sörensen est plus simple que celui de Clark : dissoudre, dans une éprouvette haute, 100 grammes de soude dans 100 cent. cubes d'eau pure et laisser le carbonate de soude, qui est insoluble dans la soude à cette concentration, déposer deux ou trois jours ; décanter ensuite le liquide clair, et faire une solution contenant un peu plus de 8 grammes par litre. Il faut ensuite ajuster cette solution exactement de manière qu'elle soit cinquième normale ; à moins que l'on préfère calculer, d'après le titre exact, le facteur par lequel il faudrait multiplier les quantités indiquées dans le tableau. Clark se sert pour titrer la solution de soude d'une solution $n/5$ de phtalate acide de potassium, sel facile à dessécher et à peser [méthode de Dodge (17)]. La méthode à l'oxalate d'ammoniaque est également très pratique (V. Bertrand et Thomas, *Guide des Manipulations de chimie biologique*). Conserver la solution de soude en flacon intérieurement paraffiné.

Solution d'acide chlorhydrique. — Diluer à 20 p. 100 de l'HCl

indicateurs de Clark et fournissent même sur demande des échelles toutes prêtes en tubes scellés. Ces produits sont en vente à la Société commerciale Lambert-Rivière, 16, rue de Miromesnil, à Paris.

pur et distiller. Titrer le distillat à la soude normale et diluer de façon à avoir une solution $n/5$, que l'on ajuste avec la solution de soude $n/5$.

Solution de phtalate acide de potassium. — Dissoudre 50 grammes d'anhydride phtalique aussi pur que possible dans une solution de potasse pure à 60 grammes pour 400 cent. cubes. Amener la réaction à coloration légèrement rose de la phénolphtaléine, en ajoutant de la solution de potasse ou de l'anhydride phtalique. Faire le total de l'anhydride phtalique employé, et ajouter encore une fois la même quantité. Chauffer pour dissoudre, filtrer chaud et laisser cristalliser par refroidissement. On purifie le sel par deux recristallisations, en dissolvant à chaud dans l'eau pure et laissant refroidir. Sécher à 110°-115°, à poids constant. On fait une solution $n/5$ à 40 gr. 828 par litre.

Solution de phosphate acide de potassium. — Recristalliser trois fois le phosphate monopotassique. Sécher à 110°-115°, à poids constant. Veiller à ce que, en recueillant les cristaux, ils n'arrachent pas au filtre des fragments de papier. Faire une solution $n/5$ à 27 gr. 232 par litre.

Solution d'acide borique n/5. — On recristallise trois fois; on fait sécher d'abord à l'air, en couches minces, entre des doubles de papier-filtre; puis à poids constant dans le vide, sur l'acide sulfurique ou le chlorure de calcium desséché. (L'acide borique perdrait à 100°-105° une molécule d'eau et se transformerait en acide métaborique.) La solution $n/5$ est à 12 gr. 4048 par litre.

Solution de chlorure de potassium. — Recristalliser le sel trois ou quatre fois. Sécher à 120° à poids constant. Faire une solution $n/5$ à 14 gr. 912 par litre.

Contrôle des solutions. — La solution de PO^4H^2K doit faire virer au rouge le méthylorange, et au bleu le bleu de bromophénol. L'acide borique, en solution concentrée, doit être orangé avec le méthylorange ; il doit virer au jaune avec une goutte de soude $n/10$, et au rouge avec une goutte d'acide fort $n/10$. Sörensen indique quelques autres essais pour vérifier la pureté des réactifs.

TABLEAU I.

Composition des solutions étalons de Clark et Lubs.

Mesurer 50 cent. cubes de la solution tampon; ajouter les quantités indiquées de la solution de HCl ou NaOH; compléter à 200 cent. cubes. Pour les solutions de borates, on emploie 50 cent. cubes de solution d'acide borique et 50 cent. cubes de KCl.

P_H^+ de 1 à 2,2

Solution tampon : KCl $n/5$.

Solution de HCl $n/5$	P_H^+
97 c.c.	1,0
64 c.c. 5	1,2
41 c.c. 5	1,4
26 c.c. 3	1,6
14 c.c. 6	1,8
10 c.c. 6	2,0
6 c.c. 7	2,2

P_H^+ de 2,2 à 3,8

Solution tampon : phtalate acide de K $n/5$

Solution de HCl $n/5$	P_H^+
46 c.c. 7	2,2
39 c.c. 6	2,4
32 c.c. 95	2,6
26 c.c. 42	2,8
20 c.c. 32	3,0
14 c.c. 7	3,2
9 c.c. 9	3,4
5 c.c. 97	3,6
2 c.c. 63	3,8

P_H^+ de 4 à 6,2

Solution tampon : phtalate acide de K $n/5$

Solution de NaOH $n/5$	P_H^+
0 c.c. 4	4,0
3 c.c. 7	4,2
7 c.c. 5	4,4
12 c.c. 15	4,6
17 c.c. 7	4,8
23 c.c. 85	5,0
29 c.c. 95	5,2
35 c.c. 45	5,4
39 c.c. 85	5,6
43 c.c. 0	5,8
45 c.c. 45	6,0
47 c.c. 0	6,2

P_H^+ de 5,8 à 8

Solution tampon: phosphate acide de K $n/5$

Solution de NaOH $n/5$	P_H^+
3 c.c. 72	5,8
5 c.c. 7	6,0
8 c.c. 6	6,2
12 c.c. 6	6,4
17 c.c. 8	6,6
23 c.c. 65	6,8
29 c.c. 63	7,0
35 c.c. 0	7,2
39 c.c. 5	7,4
42 c.c. 8	7,6
45 c.c. 2	7,8
46 c.c. 8	8,0

P_H^+ de 7,8 à 10,0

Solutions tampons : acide borique $n/5$ et KCl $n/5$

Solution de NaOH $n/5$	P_H^+
2 c.c. 61	7,8
3 c.c. 97	8,0
5 c.c. 9	8,2
8 c.c. 5	8,4
12 c.c. 0	8,6
16 c.c. 3	8,8
21 c.c. 3	9,0
26 c.c. 7	9,2
32 c.c. 0	9,4
36 c.c. 85	9,6
40 c.c. 8	9,8
43 c.c. 9	10,0

Si l'on n'a besoin que de la zone de P_H^+ voisine de la neutralité, et si l'on veut éviter la préparation de la solution titrée de soude, on peut utiliser le mélange de phosphate primaire et secondaire indiqué par Sörensen. On prépare des solutions $n/15$, plus diluées, par conséquent, que celles de Clark.

Le phosphate acide de potassium, purifié, est dissous à 9 gr. 078 par litre. Pour le phosphate secondaire de sodium, on fait une solution à 11 gr. 876 par litre du sel cristallisé avec $2H^2O$. La préparation de ce sel est le point délicat. Le phosphate disodique habituel contient $12H^2O$; Sörensen a constaté qu'en le faisant sécher lentement à la température du laboratoire, il perdait très régulièrement $10H^2O$ et

conservait $2H^2O$. On commence donc par recristalliser trois fois le sel pur du commerce ; puis on l'étale en couche de 1 à 2 centimètres au plus, en brisant les morceaux. Tous les jours on le retourne avec une spatule. Au bout d'une quinzaine, l'équilibre est atteint. Pour contrôler la teneur en eau, sécher à poids constant à 98° ; la perte de poids doit être de 20,2 p. 100. On mélange ensuite les solutions des deux phosphates. Le Comité anglais du *Medical Research Council* a calculé, d'après les tables de Sörensen, les quantités à employer pour obtenir les valeurs de P_H^+ de 0,1 ou 0,1 entre 6,6 et 8,0 ; les solutions obtenues ont été contrôlées par la méthode électrométrique. On mesure les quantités de la solution de phosphate monopotassique indiquées dans le tableau II, et l'on complète à 100 cent. cubes avec la solution de phosphate disodique.

TABLEAU II.

Solution de PO^4H^2K $n/15$	P_H^+
38 c.c. 0	6,6
43 c.c. 5	6,7
49 c.c. 5	6,8
55 c.c. 5	6,9
61 c.c. 0	7,0
66 c.c. 5	7,1
72 c.c. 0	7,2
76 c.c. 5	7,3
80 c.c. 5	7,4
84 c.c. 0	7,5
86 c.c. 5	7,6
89 c.c. 0	7,7
91 c.c. 3	7,8
93 c.c. 0	7,9
94 c.c. 5	8,0

b) *Indicateurs.* — Clark a donné une série d'indicateurs dont les zones de virage se placent dans les divers segments de son échelle de solutions, de manière à embrasser toutes les valeurs de P_H^+ de 1,2 à 9,8. Ce sont, à l'exception d'un seul, le rouge de méthyle, des phtaléines. Il y a une o-crésolphtaléine ; trois sulfonephtaléines, les phénol-, crésol- et thymolsulfonephtaléines ; trois dérivés bromés, la tétrabromophénolsulfonephtaléine, la dibromo-o-crésolsulfonephtaléine, et la dibromothymolsulfonephtaléine. Les couleurs sont jaunes du côté

acide, sauf pour l'o-crésolphtaléine qui est incolore; du côté alcalin, elles sont rouge vif ou bleu foncé. La thymolsulfonephtaléine est jaune dans la zone neutre et présente un double virage : bleu en milieu fortement alcalin, et rouge cerise en milieu fortement acide; elle sert donc aux deux extrémités de la série. Le rouge de méthyle est une couleur azoïque déjà proposée par Sörensen (o-carboxybenzèneazodiméthylaniline); on peut aussi employer le rouge de propyle. Ces couleurs sont moins heureuses que les dérivés de la série des phtaléines, mais elles sont indispensables pour les mesures comprises entre $P_H^+ = 4{,}6$ et $P_H^+ = 5{,}4$. Le tableau III donne, pour chaque indicateur le changement de couleur de l'acide à l'alcali, le P_H^+ aux limites du virage, et la zone utile pour la mesure de la réaction dans les milieux plus ou moins colorés usuels en bactériologie. Le nom scientifique de l'indicateur est suivi de celui qui a prévalu dans la pratique :

TABLEAU III.

INDICATEURS	VIRAGE	LIMITES de virage P_H^+	ZONE utile P_H^+
Thymolsulfonephtaléine (*Bleu de thymol*).	Rouge au jaune	1,2-2,8	1,2-2,8
Tétrabromophénolsulfonephtaléine (*Bleu de bromophénol*).	Jaune au bleu	3,0-4,6	3,0-4,6
O-carboxybenzèneazodiméthylaniline (*Rouge de méthyle*).	Rouge au jaune	4,4-6,0	4,4-6,0
Dibromo-o-crésolsulfonephtaléine (*Violet de bromocrésol*).	Jaune au violet	5,2-6,8	5,4-6,6
Dibromothymolsulfonephtaléine (*Bleu de bromothymol*).	Jaune au bleu	6,0-7,6	6,0-7,6
Phénolsulfonephtaléine (*Rouge de phénol*).	Jaune au rouge	6,8-8,6	6,8-8,6
O-crésolsulfonephtaléine (*Rouge de crésol*).	Jaune au rouge	7,2-9,0	7,4-9,0
Thymolsulfonephtaléine (*Bleu de thymol*).	Jaune au bleu	8,0-9,6	8,6-9,6
O-crésolophtaléine	Incolore au rouge	8,2-9,8	9,0-9,8

Le bleu de bromophénol, le violet de bromocrésol présentent, surtout au voisinage du point de demi-virage, un dichroïsme

qui rend la comparaison des teintes difficile. Clark conseille de se servir de la lumière électrique et de regarder les tubes à travers un papier teint avec une solution acide (jaune) de rouge de phénol. Les nuances autour de $P_H^+ = 6,0$ sont différentes avec le violet de bromocrésol dans le tube de l'échelle et dans celui qui contient le milieu additionné d'indicateur ; mais on voit néanmoins très bien de quel tube de l'échelle il faut rapprocher celui dont on cherche le P_H^+. L'o-crésolphtaléine, que l'on a, du reste, rarement à employer, donne des couleurs beaucoup moins vives que les autres indicateurs ; la teinte n'est sensible qu'au delà de $P_H = 9,0$.

On peut, en général, avec la série de Clark, trouver pour chaque valeur de P_H^+ deux indicateurs fournissant une teinte sensible ; on contrôle une mesure par l'autre. A titre de renseignements, ajoutons que le tournesol vire à peu près entre P_H^+ 6,6 et P_H^+ 7,4. La phénolphtaléine commence à passer au rose vers $P_H = 8,1$ à 8,3.

Il y a plusieurs formules de préparation des solutions d'indi cateurs. Ils sont peu solubles dans l'eau. On peut ajouter une petite quantité de soude, que les uns neutralisent ensuite, tandis que les autres la considèrent comme négligeable. Les solutions alcooliques me paraissent plus pratiques et ont l'avantage de ne pas être envahies par les moisissures. On emploie l'alcool à 50°, ou bien on dissout dans l'alcool fort et dilue de manière à avoir le titre de 50°. La concentration est 0,02 p. 100 pour tous les indicateurs qui virent au rouge, et 0,04 p. 100 pour ceux qui virent au bleu. Le rouge de méthyle ne se comporte pas comme les phtaléines ; il est moins soluble encore dans l'eau. Il faut dissoudre 0 gr. 1 de la poudre dans 300 cent. cubes d'alcool absolu, puis ajouter après dissolution 200 cent. cubes d'eau distillée.

Les indicateurs de la série des phtaléines ne sont pas attaqués par les bactéries. On peut donc les, ajouter aux milieux de culture, de préférence en solution aqueuse ; ils remplacent très avantageusement le tournesol, car leurs virages sont bien plus précis. Si l'on emploie le rouge de phénol, on ajustera le milieu à 7,4 environ de manière que la faible couleur rose disparaisse dès que l'acidification produite par la culture fera tomber la réaction à $P_H^+ = 7,0$. Ou bien on se

servira du bleu de bromothymol qui est d'un beau vert clair avec $P_H = 7,0$ et vire au jaune au-dessous. En vue d'acidités plus fortes, on ajoutera du violet de bromocrésol qui est violet pourpre à $P_H^+ = 6,6$, et grisâtre à $P_H^+ = 6,0$; il a été employé notamment dans le lait. Le rouge de méthyle est décoloré par les micro-organismes et ne peut être ajouté que lorsqu'on arrête la culture.

c) *Verrerie.* — La plupart des verres abandonnent à l'eau de l'alcali, ce qui introduit une erreur dans la préparation des solutions. Il faut choisir un verre aussi neutre que possible. Pour l'essayer, on y fait bouillir un peu d'eau distillée additionnée de quelques gouttes de bleu de bromothymol ou de rouge de phénol ; ou bien on chauffe quelques minutes à l'autoclave. Il n'est pas rare de voir l'indicateur passer presque à l'extrémité du virage alcalin ; le P_H^+ change donc de 1 à 1,5. Mais le changement de réaction serait infiniment moindre dans une solution à tampons ; et le verre se dissout beaucoup plus à chaud qu'à froid.

Dans la pratique, les variations de P_H^+ causées par l'alcalinité de verre ne doivent guère dépasser 0,05 à 0,1. Pour les tubes, il existe un excellent verre, le verre « sérax » ; pour les flacons, je n'en connais pas que l'on puisse recommander à coup sûr. Les verres verts sont souvent les meilleurs. On lavera la verrerie au carbonate de soude chaud, puis à l'acide chlorhydrique dilué ; on la rincera très soigneusement et plusieurs fois à l'eau distillée.

d) *Construction des échelles.* — On peut employer des quantités plus ou moins grandes de solution étalon et d'indicateur. Il est commode de se servir de tubes de 13-14 millimètres de diamètre. On y met 5 cent. cubes de solution étalon et 0,1 à 0,2 cent. cube de solution alcoolique d'indicateur. Les changements de teinte sont peut-être plus sensibles avec une quantité moindre d'indicateur. Le choix de la dilution doit dépendre des teintes que l'on obtient dans le milieu à titrer. La seule règle *absolue* est qu'il faut employer l'indicateur exactement à la même dilution dans les tubes de l'échelle et dans le liquide à titrer. On prépare pour chaque indicateur autant de tubes qu'il y a de solutions étalons dans la zone de virage de cet indicateur. On les scelle à la flamme, ou bien on les

bouche avec de bons bouchons de liège paraffinés. On inscrit sur chaque tube le P_H^+ correspondant.

e) *Conservation des solutions étalons.* — Toute l'exactitude de la méthode repose sur celle des solutions étalons. Elles ont l'inconvénient de ne pas se conserver très bien. Clark indique huit jours comme la durée limite; en réalité, elles peuvent servir beaucoup plus longtemps à condition d'être surveillées. L'altération la plus rapide et la plus fréquente est la baisse de la teinte dans certains tubes des échelles, probablement par l'action lente de la solution étalon sur l'indicateur. En général, ce sont seulement un ou deux tubes qui baissent; on s'en aperçoit facilement en vérifiant la gamme avant de s'en servir. Les rouges de phénol et de crésol, le bleu thymol dans la zone alcaline sont les plus sensibles, en particulier pour les P_H^+ au-dessus de 7,8. La baisse générale de tous les tubes d'une série est rare et ne se produit guère qu'au bout de deux ou trois mois; certains n'ont pas varié au bout d'un an. Si l'on emploie pour les titrages concurremment deux indicateurs, et que l'on trouve un écart entre les P_H^+ donnés par les deux échelles, c'est une indication que l'une des deux a varié. On les vérifie d'abord en préparant quelques nouveaux tubes avec les anciennes solutions étalons et l'ancien indicateur; puis, si cela paraît utile, on fait quelques solutions étalons nouvelles et une nouvelle solution d'indicateur. Les solutions alcooliques d'indicateur baissent aussi un peu à la longue, au bout de plusieurs mois. Si l'on fait une solution fraîche, il faut renouveler toute l'échelle; les teintes que l'on emploie avec deux solutions au même titre ne sont pas toujours rigoureusement les mêmes, surtout si l'on ne part pas de la même provision de matière colorante. Quant aux solutions étalons, et surtout aux solutions mères de phosphate acide de potassium, de phtalate, etc..., elles se conservent bien pendant des mois, s'il ne s'y développe pas de micro-organismes. On peut stériliser la verrerie et tremper les bouchons dans la paraffine à 180°. Mais les solutions de borates s'altèrent beaucoup plus rapidement.

Quant aux échelles au rouge de méthyle, il n'est pas possible de les préparer d'avance; l'indicateur est instable et les teintes changent en un ou deux jours.

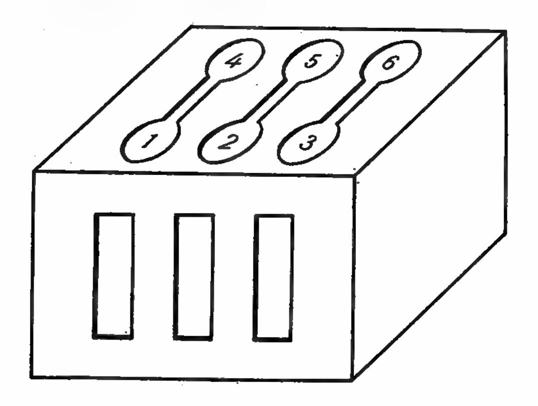
A condition de contrôler et de corriger les échelles, on peut

en moyenne se servir des solutions étalons quatre à six mois, des indicateurs deux à trois mois et des tubes contenant la solution et l'indicateur un à trois mois. Certains recommandent d'ajouter un cristal de thymol aux solutions (ne pas le laisser venir au contact de la solution alcoolique de l'indicateur non diluée ; il absorberait vivement la couleur).

f) *Mesure de la réaction d'un milieu.* — Prendre un tube de même diamètre que ceux des échelles ; mesurer la même quantité de liquide et la même quantité d'indicateur, soit 5 cent. cubes et 0,2 cent. cube, par exemple, et chercher le tube de l'échelle qui a la même teinte ; au besoin interpoler. Il faut, naturellement, choisir l'indicateur d'après la zone de réaction que l'on suppose ; si l'on tombe en dehors des limites de virage, on calcule rapidement la zone appropriée en ajoutant quelques gouttes de la solution $n/10$ de soude ou d'acide.

Les milieux biologiques, en particulier les milieux de culture, ont une couleur propre jaune ou brune. Cette couleur se combine avec celle que produit l'indicateur et change complètement la nuance ; le rose, par exemple, devient orangé, le bleu devient vert. La comparaison avec les nuances de l'échelle est impossible. On corrige très exactement l'erreur en superposant la teinte du milieu et celle de l'indicateur dans deux tubes distincts. Il faut, pour cela, se servir d'un dispositif très simple, introduit par Walpole, sous le nom de comparateur, et perfectionné par Hurwitz, Meyer et Ostenberg (21). On peut percer dans un bloc de bois six trous disposés selon la figure 1 ; sur les deux faces parallèles du bloc, on ménage des fenêtres par lesquelles on regarde les couples de tubes ; l'espace qui sépare les trous suivant l'axe commun aux fentes opposées est évidé. Ce bloc peut être posé sur un support en X devant une surface blanche, qui réfléchisse la lumière à travers le système de tubes. Les teintes sont plus faciles à apprécier à la lumière réfléchie qu'à la lumière transmise. On place en 4 et 6 deux tubes contenant le milieu à examiner sans addition d'indicateur ; en 1 et 3 les tubes de l'échelle entre lesquels est comprise la teinte que l'on obtient dans le milieu à examiner additionné d'indicateur ; le tube qui contient ce liquide avec l'indicateur est placé en 2 et, pour que la lumière traverse les mêmes milieux que dans les deux autres paires, on met en 5

un tube de même diamètre contenant de l'eau distillée. On essaie en 1 et 3 des tubes de l'échelle jusqu'à ce que la teinte du tube 2 soit exactement encadrée. Au lieu d'un bloc en bois, on peut très facilement construire un petit appareil analogue avec du carton; l'éclairage est meilleur parce que les parois étant plus minces, la lumière frappe uniformément tout le diamètre des tubes.



Si le milieu est trop coloré, on peut sans inconvénient le diluer; une dilution de 2 cent. cubes à 5 cent. cubes et même de 1 cent. cube à 5 cent. cubes ne change pas le P_{H}^{+} dans les liquides riches en substances tampons. Certains auteurs recommandent même de diluer systématiquement les liquides à examiner. Si le milieu est trouble, le même mode de compensation est nécessaire; on dilue, au besoin, pour diminuer le trouble.

Pour mesurer la réaction d'une culture, on filtre sur bougie Chamberland; quand on emploie pour l'aspiration une dépression de 5 à 15 centimètres de mercure, qui suffit parfaitement, la filtration n'entraîne pas de changement de P_{H}^{+} par évaporation de produits acides ou alcalins.

g) *Ajustement d'un milieu de culture.* — Ajouter à 5 cent. cubes du milieu (si les tubes de l'échelle sont à 5 cent. cubes de solution à tampon) la même quantité d'indicateur que dans les tubes de l'échelle. On choisit l'indicateur dont le changement de teinte est le plus sensible aux environs du P_{H}^{+} auquel on

veut ajuster le milieu. Puis avec une burette graduée on ajoute goutte à goutte, selon le cas, de l'acide chlorhydrique ou de la soude $n/20$ ou $n/10$, jusqu'à ce que l'on ait amené le milieu à la teinte qui correspond à la réaction désirée. On compare, comme toujours, avec les tubes de l'échelle dans le comparateur, en combinant ces tubes avec un tube du milieu sans indicateur. Le virage est sensible à la goutte. D'après la quantité d'acide ou alcali employée, on calcule combien il faut ajouter de solution normale d'acide ou d'alcali par litre de milieu. Si l'on se sert de soude $n/20$, par exemple, et qu'on opère sur 5 cent. cubes, il faut, par litre, 10 cent. cubes de soude normale pour 1 cent. cube de soude $n/20$ employée.

Quand on laisse tomber de la soude ou de l'acide chlorhydrique dans les 5 cent. cubes de milieu, on dilue l'indicateur. Les teintes ne sont plus les mêmes que celles qu'on obtient sans dilution ; il serait souvent impossible d'ajuster exactement la nuance à celle du couple solution étalon et milieu sans indicateur. Il faut donc ou bien ajouter à la solution de soude ou d'acide de l'indicateur à la même concentration que dans la solution étalon, ou bien compenser dans le tube que l'on titre la dilution par une addition proportionnelle d'indicateur.

Il n'est pas nécessaire d'employer des solutions de soude et d'acide titrées. Il suffit de diluer d'une quantité connue la solution que l'on se propose d'ajouter à la masse de milieu pour ajuster sa réaction. Connaissant le rapport des deux concentrations, on calcule facilement d'après le titrage sur 5 cent. cubes avec la solution diluée combien il faut employer par litre de la solution concentrée.

On peut opérer directement sur les milieux gélatinés en les liquéfiant et refroidissant vers 25°. Pour les milieux gélosés, il est préférable d'ajuster la réaction avant d'introduire la gélose. On pourrait faire le titrage en maintenant la gélose à l'état liquide, mais les teintes obtenues à 40° ou 50° ne sont pas les mêmes qu'à 20° pour un P_H^+ déterminé. Il faudrait faire une correction systématique, dont on fixerait au préalable la valeur par quelques essais.

Si l'on ajoute à un milieu des liquides organiques, sérum,

ascite, dont le P_H^+ est généralement 7,2 à 7,3, la réaction du mélange tend à se rapprocher de ce chiffre ; le taux dépend naturellement de la proportion de liquide organique introduit et du P_H^+ du milieu avant l'addition.

Les échelles de Clark sont établies pour la température de 18° à 20° ; si l'on opère à des températures différentes, il faut introduire un coefficient de température pour le milieu et un pour l'indicateur. La dissociation électrolytique des solutions acides ou alcalines est influencée plus ou moins par les variations de température. Walbum (40) a montré que, pour les mélanges de Sörensen, l'acidité augmente dans les uns, diminue dans les autres et est invariable dans un troisième groupe. Outre le changement du P_H^+, la constante de dissociation de l'indicateur, ou si l'on préfère l'équilibre entre les formes tautomères diversement colorées, varie. L'écart entre 20° et 50° peut atteindre 0,4 à 0,6 de P_H^+.

La *stérilisation à l'autoclave* peut modifier légèrement le P_H^+ d'un milieu de culture. Il faut donc vérifier la réaction après la stérilisation, ou tenir compte en ajustant de la variation probable, si l'on possède un milieu dans lequel elle a un caractère constant. En général il est difficile de prévoir ce qui se passera ; les facteurs qui tendent à modifier la réaction sont multiples et agissent les uns dans le sens de l'acidité, les autres dans le sens de l'alcalinité. Il peut arriver qu'il y ait compensation, ou qu'il se produise un écart de 0,2 à 0,4 dans un sens. Les principaux de ces facteurs sont le départ de NH^3, de CO^2, d'acides volatils ; la production de NH^3 par réaction de l'alcali du milieu sur les protéines ; l'acidification par altération des sucres en milieu alcalin ; l'hydrolyse des protéines qui multiplie les fonctions COOH ou NH^2 libres et par suite amplifie l'action de tampon du milieu. Plus un milieu est alcalin, plus le P_H^+ a de chances de baisser à la stérilisation ; le phénomène est surtout sensible au-dessus de 7,8. Pour préparer les milieux sucrés, il faut ajouter la solution sucrée stérile après le passage à l'autoclave. Les précipités, en majeure partie de phosphates, qui se forment pendant le chauffage ne semblent pas entraîner une forte modification de la réaction.

B. *Méthodes colorimétriques sans solutions spéciales.*

La méthode de Michaelis (33-34) et celle dont Barnett et Chapman (6) ont réalisé la première forme permettent de mesurer le P_H^+ sans se servir de solutions étalons.

Méthode de Michaelis. — Les indicateurs *monocolorés* développent leur couleur avec le maximum d'intensité quand ils arrivent au terme du virage du côté alcalin, et avec la moitié de cette intensité quand ils sont au point de demi-virage. Cette demi-intensité est obtenue également quand on ajoute la moitié moins d'indicateur à la solution la plus alcaline. Au lieu de produire la gamme de teintes qui va de la forme incolore au maximum de la couleur à l'aide d'une échelle de solutions de P_H^+ croissant, on la réalise en ajoutant des quantités croissantes d'indicateur à la même solution alcaline. La méthode, dont l'application a été minutieusement étudiée par Michaelis, est exacte. Nous renvoyons pour les détails de la technique et les formules à employer aux publications originales, parce que les indicateurs de Michaelis, qui sont des nitrophénols, ne nous paraissent pas donner des virages très sensibles dans les milieux de culture eux-mêmes jaunes ou bruns.

Méthode de Barnett et Chapman. — On se sert des indicateurs *bicolores* de Clark et Lubs. La teinte que présente le rouge de phénol par exemple dans une solution de P_H^+ déterminé est un mélange de la couleur acide qui est jaune et de la couleur alcaline qui est rouge. On obtient la même nuance en développant les mêmes proportions de couleur jaune dans un tube acide et de couleur rouge dans un tube alcalin et en regardant *la paire* de tubes à la lumière réfléchie. Les couleurs superposées se mélangent comme le font la couleur de la solution étalon et celle du milieu à titrer dans le comparateur de Walpole. Dans la première forme de cette méthode, Barnett et Chapman préparaient deux séries de tubes contenant l'une une solution acide, l'autre une solution alcaline, puis ils ajoutaient l'indicateur dans les proportions suivantes :

	TUBE ACIDE	TUBE ALCALIN
	—	—
Première paire	9 gouttes.	1 goutte.
Deuxième paire	8 —	2 gouttes.
Troisième paire	7 —	3 —
Quatrième paire	6 —	4 —

etc... Le nombre de gouttes réparti entre les deux tubes d'une paire est toujours 10. On ajoute la même quantité d'indicateur au même volume du milieu à titrer. Le P_{H}^{+} correspondant à chaque paire est déterminé par comparaison avec une échelle de solutions étalons.

Les travaux de Gillespie (20), de G. B. Barnett et C. W. Barnett (7), de S. Medalia (27) ont amené la méthode à un point de rigueur et de précision satisfaisant. L'incertitude réside dans la fixation du P_{H}^{+} qui correspond à la nuance donnée par une paire déterminée de tubes. En principe, on cherche à obtenir la même nuance en ajoutant la même quantité d'indicateur à des solutions étalons, et l'on mesure par la méthode électrométrique le P_{H}^{+} de la solution étalon qui a la teinte désirée. Mais il y a dans la comparaison des teintes un facteur personnel, qui entraîne de légères divergences entre les chiffres adoptés par les divers auteurs. On peut cependant fixer avec précision le P_{H}^{+} correspondant au demi-virage, c'est-à-dire au couple de tubes qui contient la même quantité d'indicateur dans le tube acide et le tube alcalin, puis les P_{H}^{+} des autres couples. Nous avons expliqué à la fin du chapitre I comment se font ces déterminations. G. B. Barnett et C. W. Barnett (7) ont établi le P_{H}^{+} du demi-virage en faisant des mesures sur des séries de cinq à neuf couples pour chaque indicateur. Les écarts sont en moyenne de 0,01 à 0,05 ; on peut donc considérer la constante de dissociation de ces indicateurs comme rigoureusement établie. Les P_{H}^{+} des autres couples s'en déduisent comme nous l'avons indiqué. Nous conseillons donc d'adopter les chiffres de G. B. et C. W. Barnett, reproduits dans le tableau IV.

TABLEAU IV.

Constantes de dissociation des indicateurs.

Bleu de bromophénol	3,87
Rouge de méthyle	5,01
Violet de bromocrésol	6,28
Bleu de bromothymol	7,08
Rouge de phénol	7,77
Rouge de crésol	8,13
Bleu de thymol	8,86

Technique. — Celle de Medalia (27) est la plus pratique. On emploie des tubes de 16 millimètres de diamètre et 130 milli-

mètres de longueur, de même épaisseur et bien calibrés. Les quantités de solution acide ou alcaline sont de 10 cent. cubes par tube. En général, la solution acide est de l'acide chlorhydrique pur dilué à 0,1 p. 100 (soit envivon $n/80$ à $n/100$) et la solution alcaline de la soude $n/20$. Pour le bleu de thymol, zone acide, il faut employer HCl à 0,5 p. 100 dans les tubes les plus acides et HCl à 0,001 p. 100 dans les moins acides, qui représentent la série alcaline ; pour le même bleu de thymol, zone alcaline, HCl à 0,001 p. 100 dans les tubes acides ; pour le bleu de bromophénol, NaOH $n/200$ dans les tubes alcalins.

Les solutions d'indicateur sont à 0,02 p. 100 (sauf le rouge de phénol, qui est à 0,04 p. 100). Medalia indique de préparer des solutions mères à 0,2 p. 100 dans l'alcool à 95°, puis de les diluer au fur et à mesure des besoins dans l'eau distillée. Pour le rouge de méthyle, il ajoute à 50 cent. cubes de solution diluée 0 c.c. 5 de soude $n/20$ stérile. On pourrait utiliser n'importe quelle solution d'indicateur, pourvu qu'elle soit au titre convenable.

La quantité à répartir entre les deux tubes de chaque paire est 0 c.c. 8. On a donc les couples suivants :

Nos	TUBE ACIDE	TUBE ALCALIN
1.	0,1	0,7
2.	0,2	0,6
3.	0,3	0,5
4.	0,4	0,4
5.	0,5	0,3
6.	0,6	0,2
7.	0,7	0,1

Le P_H^+ correspondant à la paire qui contient 0 c. c. 4 dans chaque tube est indiqué dans le tableau IV, sauf pour le bleu de thymol, zone acide, dont la constante de dissociation est 2,0 ; pour les autres tubes, on retranche 0,2 par paire du côté acide, et on ajoute 0,2 par paire du côté alcalin ; par exemple pour la troisième paire du bleu de bromothymol, le P_H^+ est 6,88 et pour la cinquième paire 7,28[1].

1. Le P_H^+ des diverses paires doit en réalité être calculé par la formule indiquée p. 11. Jillespie (*Journ. of Bacteriol.*, t. VI, 1921, p. 399) a fait remarquer que le calcul par trop simplifié de Medalia entraînait une erreur en moins de 0,08 pour les paires 2 et 6 et 0,25 pour les paires 1 et 7.

Pour faire un titrage, on emploie également 10 cent. cubes de milieu et on ajoute 0 c. c. 8 de la solution d'indicateur. Medalia conseille de diluer 2 cent. cubes de milieu à 10 cent. cubes, pour réduire au minimum le changement de teinte introduit par la couleur propre du milieu. On compense ce changement de couleur de la même manière que dans la méthode de Clark et Luks, en regardant la paire de tubes à travers un autre tube contenant le milieu. Il faut donc se servir d'un bloc comparateur permettant de placer 3 tubes l'un derrière l'autre, sur 3 rangées. Dans la rangée centrale on place en avant le tube de milieu additionné d'indicateur et derrière lui 2 tubes d'eau distillée ; dans la rangée de droite la paire de tubes qui donne une nuance plus alcaline que celle du tube de milieu et en avant d'elle le tube de milieu compensateur ; dans la rangée de gauche, la paire qui donne une nuance plus acide et son tube compensateur. Le P_{H}^{+} du milieu à titrer est compris entre ceux des deux couples ; on le fixe exactement par interpolation. Nous estimons la comparaison des nuances plus exacte quand on met le tube alcalin derrière le tube acide. Medalia donne pour la construction des blocs les dimensions suivantes : hauteur, 13 centimètres, largeur 10 centimètres, épaisseur 9 centimètres. Pour les trous destinés à recevoir les tubes, diamètre 2 centimètres, hauteur 9 centimètres. Les fentes par lesquelles on regarde les tubes auront 2 cent. 5 de haut, 1 centimètre de large et s'arrêteront à 4 centimètres du bord supérieur du bloc. Peindre le bloc en noir.

Les échelles peuvent se conserver trois mois d'après Medalia ; il n'y a aucune difficulté à les renouveler plus souvent, car elles sont préparées en quelques minutes. Les mesures sont exactes à 0,05 — 0,1 près.

Avec *la cuve de G. B. Barnett et C. W. Barnett* (7) on réalise une application plus parfaite, mais moins facile à exécuter, de la même méthode. C'est une cuve rectangulaire, longue et étroite (longueur 35 centimètres, largeur 1 cent. 5, hauteur 2 cent. 5) ; les auteurs la fabriquent eux-mêmes avec de vieilles plaques radiographiques collées au baume de Canada. Elle est divisée en deux compartiments, antérieur et postérieur, par une plaque de verre disposée en diagonale, de manière à former deux prismes de même base et de même

hauteur accouplés sommet contre base. Dans un compartiment on place la solution acide, dans l'autre la solution alcaline, avec la même quantité d'indicateur dans les deux. En regardant à travers les deux solutions on a de gauche à droite une proportion continuellement croissante d'une couleur et décroissante de l'autre. Il y a une région qui correspond exactement à chaque mélange possible des deux couleurs ; on peut donc retrouver la teinte d'un milieu quelconque additionné d'indicateur à la même dilution que celle de chacun des compartiments. Reste à graduer la cuve. On grave sur le bord inférieur une échelle à 100 divisions. La division 50, juste au milieu, correspond au P_H^+ du demi-virage, quel que soit l'indicateur choisi. Au-dessous et au-dessus, les valeurs de P_H^+ de 0,1 en 0,1 correspondent aux divisions indiquées dans le tableau V. Il suffit de soustraire ou d'ajouter au P_H^+ de la division 50 la fraction correspondant à la teinte que présente le milieu examiné.

TABLEAU V.

— 0,9.	11,2	+ 0,1	55,7
— 0,8.	13,7	+ 0,2	61,3
— 0,7.	16,6	+ 0,3	66,6
— 0,6.	20,1	+ 0,4	71,5
— 0,5.	24,0	+ 0,5	76,0
— 0,4.	28,5	+ 0,6	79,9
— 0,3.	33,4	+ 0,7	83,4
— 0,2.	38,7	+ 0,8	86,6
— 0,1.	44,3	+ 0,9	88,8

On inscrit directement sur l'échelle les fractions de P_H^+ au niveau des divisions correspondantes.

L'emploi de cette méthode, qui permet une comparaison entre des teintes absolument identiques, se généralisera probablement dès qu'il existera des cuves graduées dans le commerce ; elles paraissent faciles à construire.

III. Utilité de la mesure de la concentration des ions hydrogène.

Causes d'erreur de la méthode titrimétrique. — La mesure de la concentration des ions hydrogène donne seule une notion exacte de la réaction dans les milieux biologiques. Le

titrage acidimétrique ou alcalinimétrique, en présence de tournesol ou de phénolphtaléine comme indicateurs, ne peut pas être précis.

Pour le tournesol, le virage, qui est progressif entre $P_H^+ = 6,6$ et $P_H^+ = 7,4$ environ, manque de netteté ; la teinte neutre est mal définie. De plus, on a l'habitude d'amener la teinture de tournesol à la teinte dite sensible en ajoutant à la solution de la soude diluée ; la présence de cette soude n'est pas indifférente, car nous avons trouvé qu'un liquide dont le P_H^+ était 6,6 était acide à l'égard d'un échantillon de papier au tournesol et franchement alcalin à l'égard d'un autre échantillon. On a cru faire un progrès en remplaçant le tournesol par la phénolphtaléine, mais comme le « point tournant » est très alcalin, on cherche à obtenir dans les titrages le début du virage. Ce début ne peut pas être saisi avec précision, parce qu'il faut une quantité considérable de solution de soude pour produire un changement de teinte sensible dans les milieux de culture. Par exemple, sur 20 cent. cubes de bouillon Martin, on obtient un changement imperceptible de nuance avec 4 centimètres cubes de NaOH *n*/10 ; il faut 5 c. c. 95 pour voir apparaître la nuance faiblement rose.

On pense souvent indiquer avec précision la réaction à laquelle il convient d'ajuster un milieu en disant qu'il faut ajouter *n* centimètres cubes de soude normale par litre après avoir neutralisé au tournesol, ou *n* centimètres cubes d'acide lactique normal après avoir neutralisé à la phénolphtaléine. Rien de plus erroné que ces prescriptions. La même quantité d'alcali ou d'acide provoque un changement de réaction tout à fait différent selon la composition du milieu. Par exemple, on neutralise à la phénolphtaléine deux milieux de composition identique, sauf qu'ils sont préparés avec des marques différentes de peptones ; on ajoute à l'un 14 cent. cubes de soude normale par litre et le P_H^+ devient 6,8 ; dans l'autre 13 c. c. 4 de soude normale amènent à un $P_H^+ = 7,6$. En particulier, l'influence de la peptone Chapoteaut est très différente de celle de la peptone Martin.

Même inexactitude lorsqu'on veut apprécier la marche de la réaction dans une culture en titrant l'acide produit. Clark cite l'exemple de la culture du *proteus* dans le lait : à l'origine,

l'acidité est neutralisée par 26 cent. cubes de soude $n/10$ par litre ; lorsque la caséine est solubilisée le titrage exige 43 cent. cubes de soude $n/10$. Mais en réalité le milieu s'est alcalinisé, car le P_H^+ a passé de 6,46 à 6,70.

Substances tampons des milieux de culture. — L'impossibilité de mesurer la réaction par la méthode acidimétrique tient à la présence dans les milieux biologiques de nombreuses substances qui jouent le rôle d'amortisseurs de la réaction, de « tampons » : sels d'acides organiques, carbonates et bicarbonates, phosphates, protéines et leurs produits de désintégration.

Sels d'acides organiques. — Si l'on ajoute un acide fort à un milieu de culture, il forme un sel neutre avec la soude ou la chaux combinées aux acides organiques ; au lieu de l'acide fort, totalement dissocié, il reste dans la solution les acides organiques qui, dissociés seulement en partie, donnent beaucoup moins d'ions hydrogène. L'acidité de l'acide acétique lui-même est notablement amortie par la présence d'acétate de soude, comme on l'a vu dans la description des solutions à tampons (p. 8).

Carbonates. — Ces sels existent en quantité notable dans les milieux qui ont subi pendant la préparation une fermentation (macération de viande), et surtout dans les cultures ; ils ont une influence considérable sur la réaction. L'acide carbonique CO^3H^2 possède une acidité assez forte ; mais il se dédouble pour la plus grande partie en H^2O et CO^2, qui ne forme pas d'ions $H+$. Seule la faible fraction qui reste à l'état de CO^3H^2 est acide. Les carbonates amortissent presque entièrement l'acidité des acides qui se combinent à leur cation.

Phosphates. — L'acide phosphorique trivalent se dissocie en formant les systèmes suivants :

$$
\begin{aligned}
1^o \quad & PO^4H^3 = PO^4H^2 + H \\
2^o \quad & PO^4H^2 = PO^4H + H \\
3^o \quad & PO^4H = PO^4 + H
\end{aligned}
$$

Il engendre donc trois acides ; leur constante de dissociation est très différente. PO^4H^3 est presque aussi dissocié que HCl ; c'est un acide fort ; PO^4H^2 est moins dissocié que l'acide acétique ; PO^4H l'est moins que l'acide borique, sa constante de dissocia-

tion est voisine de celle du phénol. Supposons que l'on ajoute à l'acide phosphorique une molécule de soude, il ne subsiste plus que l'acidité faible de PO^4H^2. Avec une seconde molécule, on sature l'ion H de la deuxième égalité ; le changement de réaction est très faible, bien que la quantité de soude employée soit la même que pour la première addition. La réaction est devenue neutre, ou même alcaline si on la contrôle avec un indicateur dont le virage est en dessous de $P_H = 7$. Cependant, il faut encore une molécule de soude pour transformer tout l'acide phosphorique en phosphate de soude. La réaction devient alcaline, mais beaucoup moins que si la troisième molécule de soude avait été ajoutée à de l'eau pure. On parcourt le chemin inverse, avec les mêmes étapes, quand on ajoute à un phosphate tribasique successivement trois molécules d'acide.

Protéines. — Elles sont constituées par des combinaisons d'acides aminés, qui possèdent une fonction acide COOH et un groupement alcalin NH^2. L'un et l'autre, s'ils sont libres, sont très faiblement dissociés ; ils se compensent réciproquement. Une des propriétés peut seulement prédominer légèrement ; le glycocolle, par exemple, en solution neutre, est très faiblement acide. Mais le groupe COOH peut fixer une molécule de soude, le groupe NH^2 une molécule d'acide chlorhydrique. Le produit de combinaison aura tout au plus une réaction faiblement alcaline ou acide, parce qu'il restera une fraction d'acide aminé non dissocié, et par suite une fraction de la base ou l'acide fort qui, n'étant pas combiné avec l'acide aminé, se dissocie en fournissant des ions OH ou H. La réaction que cette base ou cet acide auraient amenée dans l'eau pure sera cependant presque totalement amortie. Ajoutons, par exemple, à 10 cent. cubes d'une solution de peptone à 1 p. 100, 1 cent. cube d'acide lactique $n/10$; la réaction est $P_H^+ = 4,4$. Dans 10 cent. cubes de solution à 5 p. 100 de la même peptone, 1 cent. cube d'acide lactique $n/10$ amène la réaction à $P_H^+ = 6,0$. En ajoutant au lieu d'acide lactique 1 cent. cube de soude $n/10$, on obtient respectivement $P_H^+ = 10,0$ et $P_H^+ = 7,4$.

Erreurs de sels et de protéines. — On voit que la méthode titrimétrique est tout à fait inapplicable aux milieux biologiques. La mesure de la concentration des ions hydrogène est entachée aussi d'erreurs, mais beaucoup moins importantes,

les erreurs de sels et de protéines, sur lesquelles ont insisté Sörensen (38), Michaelis (34).

Les sels neutres peuvent avoir une influence sur l'indicateur, leur cation formant avec la fraction non dissociée de l'indicateur un sel qui, en se dissociant partiellement entraîne un changement de teinte. D'autre part, la présence de sels neutres peut modifier un peu l'équilibre entre les formes tautomères qui possèdent la couleur acide et la couleur alcaline. L'erreur de sels est variable selon les indicateurs. Elle est très légère avec ceux de la série de Clark et Lubs, mais n'a jamais été appréciée quantitativement.

L'erreur de protéines, qui tient aussi à la formation de combinaisons de l'indicateur avec les protéines, est plus sérieuse. Elle varie également avec les indicateurs; ainsi, d'après Sörensen, dans des solutions à 2 p. 100 de peptone, d'ovalbumine, l'erreur de P_H^+ est de 0,01 avec la mauvéine et de 1,40 avec le rouge Congo. Il faut donc tenir compte de la présence des protéines dans des titrages comme ceux du suc gastrique, du sérum.

A. Homer (22) a étudié l'influence du sérum (non dilué) sur les indicateurs de Clark et Lubs. Le bleu de thymol, le rouge de crésol ne lui ont pas paru utilisables. Avec le rouge de phénol, les valeurs de P_H^+ trouvées diffèrent de celles qu'on obtient par la méthode électrométrique de 0,84 à 0,91 ; avec le bleu de bromothymol, l'écart est de 0,63 à 1,30. Mais l'erreur est constante pour chaque valeur de P_H^+, et pour chaque observateur (à cause de l'appréciation personnelle des teintes). Chacun peut la déterminer une fois pour toutes, et introduire la correction dans ses mesures. En diluant le sérum quatre fois, le P_H^+ ne change pas et les erreurs sont moins fortes.

Les indicateurs de Clark et Lubs sont très sensibles à l'acide carbonique. Ils tiennent compte de l'influence de cet acide sur la réaction du milieu; mais il ne faut pas oublier que l'acide carbonique s'échappe facilement, ce qui entraîne un changement de réaction.

IMPORTANCE DE LA RÉACTION DANS LES MILIEUX DE CULTURE. — On s'est contenté longtemps de mesurer approximativement la réaction dans les milieux. Est-il indispensable d'introduire

dans la bactériologie une méthode plus précise? Rester fidèle à une méthode erronée quand il en existe une exacte, ce serait s'opposer aux progrès de la science. La technique nouvelle est plus compliquée ; ce serait une excuse pour les cas où la réaction n'a pas besoin d'être rigoureusement ajustée ou connue. Il faut délimiter ceux dans lesquels elle doit être fixée avec précision ; la liste ira, sans aucun doute, en s'allongeant.

Milieux sans substances tampons. — Dans les milieux à base de bouillon de viande et de peptone, l'inconvénient d'une réaction mal ajustée est atténué par la présence de substances tampons. Il n'en est pas de même dans les milieux dits synthétiques. Les produits d'action des microbes sur les éléments du milieu peuvent modifier rapidement la réaction et la rendre défavorable à la culture; c'est une des raisons de l'infériorité de ces milieux. On les améliore en ajoutant des substances tampons, des phosphates, par exemple. Mais il en faut une certaine quantité, qui peut devenir gênante pour le microbe. Ainsi d'après Dernby, la culture du bacille tétanique est entravée à partir d'une concentration $n/20$ de phosphate. Meacham, Hopfield et Acree (26) ont étudié, au point de vue des substances tampons, les infusions de farine; ils ont vu qu'une différence de 0 c. c. 2 de soude normale pour 100 cent. cubes faisait varier le P_{H}^{+} de 4,0 à 10,0. Ces auteurs indiquent une série de mélanges qui peuvent être utilisés comme tampons (glycérophosphate de soude, acides aspartique, aminomalonique, acéto-acétique, pyrophosphorique).

Milieux sucrés. — La réaction varie très rapidement vers l'acidité quand on cultive sur un milieu sucré un microbe qui forme des acides à partir du sucre. L'acidité arrête la culture, comme nous le verrons plus loin. Il faut donc, pour une concentration donnée en sucre fermentescible, ajuster très exactement à une réaction initiale telle que la limite d'acidité tolérée ne puisse pas être atteinte.

Limites de croissance et réaction optima. — On se tromperait en pensant que la culture de la plupart des microbes n'est possible que dans une zone étroite. C'est parce qu'il existe une certaine latitude que l'on a pu obtenir des cultures sans ajuster exactement la réaction. La plupart des espèces bactériennes poussent entre $P_{H}^{+} = 5{,}5$ et $P_{H}^{+} = 8{,}5$. Quelques-unes sont plus

délicates. Le *méningocoque* [Gates] (19) ne pousse pas au-dessus de 8, ni au dessous de 6,6, limites que l'on pourrait atteindre en opérant la neutralisation avec la phtaléine pour le premier chiffre, le tournesol pour le second. Le *pneumocoque* se développe entre 7,0 et 8,3 [Avery et Dernby] (4) ; il ne se multiplie pas quand la réaction initiale est, selon les races, 7 ou 6,8. Le *gonocoque* a une zone large, quand le milieu est très favorable ; sur un milieu composé des acides aminés provenant de digestion pancréatique de la caséine et d'extrait de sang, Cole et Lloyd (12) ont obtenu de bonnes cultures entre $P_H^+ = 6,5$ et 9,1. Mais si l'on ensemence sur la gélose ordinaire suivant la technique de Thalmann (39), il faut que la réaction soit ajustée entre 7,5 et 7,8. C'est là un fait général et intéressant. Plus un milieu est favorable, moins la zone de croissance est étroite. Par suite, elle est toujours large pour les espèces peu exigeantes.

Dans les limites où une espèce bactérienne peut être cultivée, il y a encore une réaction optima, qui est beaucoup plus précise. Cet optimum n'est pas nécessairement le même, selon la propriété que l'on envisage : rapidité de la culture, richesse de la culture, durée de la vitalité, intensité des actions chimiques, production de toxines, d'hémolysines, d'agglutinines, pouvoir vaccinogène, virulence. C'est toute une étude, qui n'est qu'ébauchée et conduira certainement à produire avec beaucoup plus de régularité les propriétés microbiennes que l'on désire utiliser.

A titre d'orientation, on peut dire qu'en général l'optimum est au-dessous de $P_H^+ = 7$ pour le colibacille, le protéus, le pyocyanique, le paratyphique A ; autour de 7 pour le bacille typhique, le paratyphique B, les dysentériques, le bacille de la peste, de la tuberculose, les anaérobies des plaies ; entre 7,2 et 7,5 pour le gonocoque, le méningocoque, le vibrion cholérique, la bactéridie charbonneuse ; au voisinage de 7,7 pour le streptocoque et de 8 pour le pneumocoque. Voici un exemple : en cultivant le pneumocoque sur bouillon glucosé à 1 p. 100, le nombre maximum de germes au bout de dix-huit heures est obtenu avec un P_H^+ initial $= 8,0$. Si le P_H^+ initial est 8,4, le nombre de germes après dix-huit heures tombe à 80 p. 100 du précédent ; si le P_H^+ est 7,8, il n'est que de 35 p. 100. Cette chute énorme est due au fait que le microbe produit une acidité

très défavorable. Sur bouillon non glucosé, la récolte est moins riche; avec l'optimum $P_{H}^{+} = 8,0$, elle n'atteint que 73 p. 100; pour $P_{H}^{+} = 8,3$, elle descend à 70 p. 100 et pour $P_{H}^{+} = 7,8$ à 65 p. 100 [Avery et Cullen (2)].

Milieux différentiels. — Lorsqu'on cherche à faciliter l'isolement d'une espèce microbienne en rendant le milieu impropre à la culture des espèces concurrentes, on réalise presque toujours des conditions de culture défavorables même pour le microbe qui se développe; la zone de croissance est par suite étroite. Ainsi le milieu Endo, préparé suivant la technique originale, peut être très alcalin; il atteint un $P_{H}^{+} = 8,6$. Les bacilles dysentériques ne poussent pas et passent inaperçus [Kligler (25)]; il faut vérifier la réaction et ne pas dépasser 7,8. Inversement, les milieux au vert brillant ne conviennent pour les typhiques que vers 6,8 à 7, et même jusqu'à 6,4 et 6,2. Avec des milieux ajustés à 7,8, on retrouve très difficilement des bacilles chez les porteurs chroniques [Meyer et Stickel (28)].

Cole et Onslow (13) ont mis au point une méthode pratique de différenciation des *typhiques et paratyphiques* par la fermentation du glucose et de la dulcite. Le milieu est la solution d'acides aminés obtenus par digestion pancréatique de la caséine, convenablement diluée et additionnée de 0,2 p. 100 de glucose ou de dulcite. Les colonies, repiquées en bouillon glucosé, sont ensemencées après deux heures d'étuve dans 3 cent. cubes de milieu différentiel, en tubes de 15 millimètres de diamètre. Après vingt-quatre heures de séjour à 37°, on a les résultats suivants :

Typhique : acide sur glucose, alcalin sur dulcite, pas de gaz;
Paratyphique A : acide sur glucose, acide sur dulcite, gaz;
Paratyphique B : alcalin sur glucose, variable sur dulcite, gaz.

Mais pour obtenir les réactions caractéristiques, il faut non seulement se conformer rigoureusement à la composition du milieu, du volume de culture, au temps de séjour à l'étuve, mais aussi ajuster la réaction initiale à $P_{H} = 7,35$. Sans quoi la réaction sur le milieu glucosé peut être acide avec le paratyphique B, ou alcaline avec le typhique et le paratyphique A; elle peut être acide sur milieu à la dulcite avec le typhique.

Acidité limite. — Si l'on cultive le pneumocoque sur un

milieu pauvre en glucose, le $P_{H}^{+} = 7$ quand la culture s'arrête ; elle repart quand on ajoute du glucose. Avec un milieu glucosé à 1 p. 100, l'acidité atteint $P_{H}^{+} = 5$, en vingt-quatre et même douze heures. A partir de ce moment, il n'y a plus de multiplication des germes ; la vitalité de ceux qui existent diminue elle-même ; il arrive un moment où la culture ne peut plus être réensemencée. Cette limite de $P_{H}^{+} = 5$ peut être atteinte quand le milieu est glucosé à 0,4 p. 100, mais pas avec 0,2 p. 100 [Avery et Cullen (2)]. Cependant un microbe, comme le streptocoque pathogène, cessera de se développer sur bouillon glucosé à 1 p. 100 quand le P_{H}^{+} descend à 5,1 ; en ajoutant au milieu un peu d'ascite, 3 cent. cubes à III gouttes, on obtient un enrichissement de la culture jusqu'à $P_{H}^{+} = 4,63$ [Jones (23)]. Ainsi, pour prolonger la vitalité des cultures, il faut étudier le rapport de la composition du milieu avec la production d'acide et réaliser des conditions telles que l'acidité limite ne soit pas atteinte.

La notion de l'acidité maxima produite dans les cultures a servi au diagnostic différentiel du *colibacille* et du *lactis aerogenes* d'une part, des *streptocoques pathogènes* et *non pathogènes* d'autre part. La première différenciation est fort utile dans l'examen des selles dysentériformes, qui contiennent souvent des échantillons de lactis aerogenes. Clark et Lubs (11) ensemencent sur un milieu synthétique : phosphate disodique (à $2H^2O$) : 0,88 ; phtalate acide de potassium : 0,20 ; acide aspartique : 0,10 ; glucose : 0,40 pour 100 d'eau. On peut aussi employer : peptone de Witte : 0,5 ; phosphate acide de potassium : 0,5 ; glucose : 0,5. Le P_{H}^{+} initial est 7. Au bout de trois à cinq jours, on ajoute à la culture du rouge de méthyle. Avec le colibacille la teinte est rouge et correspond à $P_{H}^{+} = 5,0$; avec le lactis aerogenes elle est jaune et correspond à $P_{H}^{+} = 6,0$. Chen Chong Chen et Rettger (8) ont trouvé comme limites extrêmes, sur un grand nombre d'échantillons, 4 5 à 5,6 pour le colibacille, 6,0 à 6,8 pour le lactis aerogenes, en milieu synthétique ; 4,6 à 5,8 et 6,0 à 7,4 en milieu peptoné.

Les streptocoques pathogènes d'origine humaine, cultivés sur bouillon de viande peptoné et glucosé à 1 p. 100, produisent une acidité maxima de $P_{H}^{+} = 5,0$ à 5,3. Les streptocoques du lait, d'origine bovine, descendent jusqu'à $P_{H}^{+} = 4,3$

à 4,5 [Avery et Cullen (3)]. Ayers, Johnson et Davis (5) ont trouvé comme limites extrêmes 5,4 à 6,0 pour le streptocoque pathogène, 4,6 à 4,7 pour celui du lait.

Il est évident que dans ces deux cas la méthode titrimétrique ne conduirait à aucun résultat.

Influence de la réaction sur la production des toxines. — Nous ne pensons pas que les microbes toxigènes ne soient capables de produire leur toxine que dans une zone de réaction très étroite. Mais il y a des seuils à partir desquels la production de toxine est très gênée ; un peu au delà, elle est complètement entravée. Ainsi un bacille diphtérique, dont la toxine recueillie vers le septième jour tue le cobaye de 350 grammes à 1/700 de centimètre cube quand le P_H^+ initial est 6,8, ne fournit plus qu'une toxine mortelle à 1/200 avec un P_H^+ initial de 6,5, et à 1/10 avec un P_H^+ initial de 6,1 [Abt et Loiseau (1)]. Pour la toxine tétanique, Dernby et Allander (16) n'ont pas encore obtenu de résultats décisifs ; ils ont cependant montré le danger d'une acidité excessive. Comme on emploie des milieux glucosés, le P_H^+ change dans le sens de l'acidité. Il ne faut pas la laisser tomber au-dessous de $P_H^+ = 6,0$. Dans la pratique, Dernby et Allander partent de $P_H^+ = 8,0$ et font un titrage au bout de quarante-huit heures ; si le P_H^+ est inférieur à 6,8, ils réalcalinisent à 8,0. Enfin, Jonesco-Mihaesti et Popesco (24) ont constaté que le bacille de Shiga donnait sur leur milieu des cultures abondantes avec des réactions initiales variables ; mais leur toxine, inoculée dans la veine du lapin et de la souris, tuait à 1/50 avec un P_H^+ initial de 7,6 à 7,9, à 1/100 avec un P_H^+ initial de 8,0 à 8,3 et à 1/400 avec un P_H^+ initial de 8,4 et 8,5.

Agglutination. — Il y a une réaction pour laquelle l'agglutinabilité de cellules quelconques, dans des conditions de milieu déterminées, est maxima. C. B. Coulter (14) a montré que la réaction optima pour les hématies de mouton normales, en l'absence de sels, est $P_H^+ = 4,75$. Pour les hématies de mouton sensibilisées, elle est $P_H^+ = 5,3$; de part et d'autre de cet optimum, la quantité de sensibilisatrice combinée aux hématies diminue fortement.

Autres propriétés. — Il est vraisemblable que bien d'autres propriétés des microbes sont affectées par la réaction du

milieu. Nous avons un témoin grossier de l'influence considérable de la réaction dans l'aspect des cultures. Celles du gonocoque sont transparentes au-dessus de $P_{H}^{+} = 7{,}6$ et deviennent presque imperceptibles au bout de trois ou quatre jours; sur les milieux plus acides, elles sont au contraire de plus en plus opaques [Cole et Lloyd (12)]. Les voiles de bacille diphtérique formés au-dessous de $P_{H}^{+} = 7$ sont blancs, crayeux, fendillés; autour de $P_{H}^{+} = 8$, ils sont épais, semi-transparents, presque mucilagineux et ne se fendent que par de larges scissures. Ces aspects répondent à des différences profondes dans le métabolisme et le développement des bactéries. La réaction du milieu intervient dans beaucoup des fonctions de la vie microbienne. Nous saurons certainement mieux maîtriser et utiliser ces fonctions quand nous aurons déterminé avec précision la réaction la plus favorable à leur activité.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. Abt et Loiseau. — *Annales Institut Pasteur*, t. XXXV, p. 535, 1922.
2. Avery et Cullen. — *Journ. Experim. Medic.*, t. XXX, p. 359, 1919.
3. Avery et Cullen. — *Journ. Experim. Medic.*, t. XXIX, p. 215, 1919.
4. Avery et Dernby. — *Journ. Experim. Medic.*, t. XVIII, p. 345, 1918.
5. Ayers, Johnson et Davis. — *Journ. Infect. Diseases*, t. XXIII, p. 290, 1918.
6. Barnett et Chapman. — *Journ. Americ. Med. Associat.*, t. LXX, p. 1062, 1918.
7. G. B. Barnett et C. W. Barnett. — *Proceed. Soc. for Experim., Biol. and Medic.*, t. XVIII, p. 127, 1920.
8. Chen Chong Chen et Rettger. — *Journ. of Bacteriol.*, t. V, p. 253, 1920.
9. Clark. — The Determination of Hydrogen Ions, 1 vol., 318 p. William et Wilkins Cy, Baltimore, 1920.
10. Clark et Lubs. — The colorimetric determination of hydrogenion concentration and its application in bacteriology. *Journ. of Bacteriol.*, t. II, p. 1, 109 et 236, 1917.
11. Clark et Lubs. — *Journ. Infect. Diseases*, t. XVII, p. 160, 1915; *Journ. of Biolog. Chemistry*, t. XXX, p. 209, 1917.
12. Cole et Lloyd. — *Journ. of Bacteriol. a Pathology*, t. XXI, p. 267, 1916-17.
13. Cole et Onslow. — *Lancet*, 1916, t. II, p. 9 et 1011.
14. C. B. Coulter. — *Journ. Gener. Physiol.*, t. III, p. 308 et 513, 1921.
15. Davidsohn. — *Biochem. Zeitschr.*, t. XLVIII, p. 249, 1913.
16. Dernby et Allander. — *Biochem. Zeitschr.*, t. CXXIII, p. 245, 1921.
17. Dodge. — *Journ. Indust. a. Engin. Chemistry*, t. VII, p. 29, 1915.

18. A. Fernbach et L. Hubert. — *C. R. Acad. Sciences*, t. CXXXI, p. 293, 1900.
19. Gates. — *Journ. Experim. Medic.*, t. XXIX, p. 321, 1919.
20. Gillespie. — *Journ. Amer. Chem. Society*, t. XLII, p. 742, 1920.
21. Hurwitz, Meyer et Ostenberg. — *Proceed. Soc. Experim. Biolog. a. Medic.*, t. XIII, p. 24, 1915 ; et *Bull. John Hopkins Hospit.*, t. XXVII, p. 16, 1916.
22. A. Homer. — *Biochem. Journ.*, t. XI, p. 283, 1917.
23. Jones. — *Journ. Infect. Diseases*, t. XXVI, p. 160, 1920.
24. Jonesco Mihaesti et Popesco. — *Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, t. LXXXVI, p. 893, 1922.
25. Kliger. — *Journ. Experim. Med.*, t. XXVIII, p. 319, 1918.
26. Meacham, Hopfield et Acree. — *Journ. of Bacteriol.*, t. V, p. 491, 1920.
27. Medalia. — *Journ. of Bacteriol.*, t. V, p. 441, 1920.
28. Meyer et Stickel. — *Journ. Infect. Diseases*, t. XXIII, p. 48, 1918.
29. Michaelis. — *Die Wasserstoffionenkonzentration*, 1 vol., 210 p. Springer, Berlin, 1914.
30. Michaelis et Davidsohn. — *Biochem. Zeitschr.*, t. XXXV, p. 386, 1911.
31. Michaelis et Davidsohn. — *Biochem. Zeitschr.*, t. XXXVI, p. 280, 1911.
32. Michaelis et Pechstein. — *Biochem. Zeitschr.*, t. LIX, p. 77, 1914.
33. Michaelis et Gyemant. — *Biochem. Zeitschr.*, t. CIX, p. 165, 1920.
34. Michaelis et Kruger. — *Biochem. Zeitschr.*, t. CIX, p. 305, 1920.
35. Palitzsch et Walbum. — *Biochem. Zeitschr.*, t. XLVII, p. 1, 1912.
36. Rona et Arnheim. — *Biochem. Zeitschr.*, t. LVII, p, 84, 1913.
37. Rona et Bien. — *Biochem. Zeitschr.*, t. LIX, p. 100, 1914 et t. LXIV, p. 13, 1914.
38. Soerensen. — Etudes enzymatiques. Sur la mesure et l'importance de la concentration des ions hydrogènes dans les réactions enzymatiques. *Comptes rendus des travaux du laboratoire de Carlsberg*, 1909.
39. Thalmann. — *Centralblatt f. Bacteriol.*, Orig. I, t. XXVII, p. 828, 1900.
40. Walbum. — *Comptes rendus de la Soc. de Biologie.*, t. LXXXIII, p. 707, 1920.
41. Walpole. — *Journ. Chem. Society*, t. CV, II, p. 2501, 1914 et *Biochem. Journ.*, t. VIII, p. 628, 1914.

BOTULISME

par M. CH. BROQUET.

Depuis la découverte du *Bacillus botulinus* en 1895 par Van Ermengem (1) et depuis les travaux du savant belge, le botulisme constitue une entité nosologique distincte des autres intoxications alimentaires. Si les traités classiques consacrent peu de pages à cette intoxication, cela tient à ce que, en dehors des cas d'empoisonnement signalés surtout dans l'Allemagne du Sud dès la fin du XVIIIe siècle, la cause de ces intoxications restait encore confuse et l'affection paraissait surtout limitée aux pays les plus consommateurs de saucisses, jambons et viandes. En 1901 cependant, Madsen, au Danemark, signalait la présence de *B. botulinus* dans un poisson qui avait causé l'empoisonnement de trois personnes et il établissait que la toxine de cette race était neutralisée par l'antitoxine de la race de Van Ermengem. Landmann avait bien isolé *B. botulinus* des haricots incriminés dans l'épidémie de Darmstadt de 1904, mais il avait conclu que les haricots devaient avoir été cuits avec des conserves de viandes, « car il n'est pas possible, disait-il, de cultiver le *B. botulinus* dans un milieu ne contenant pas de viande ». Mary Nevin à New-York, avait signalé en 1914 un cas d'empoisonnement par fromage de cottage et avait isolé *B. botulinus*, mais ce furent les travaux de Dickson (2) en 1915 qui montrèrent que le poison pouvait se produire en présence de protéine végétale et se développer aussi dans les conserves de ménage de légumes ou de fruits : haricots verts, haricots blancs, épinards, asperges, betteraves, olives noires, abricots, poires, etc.

L'article de Van Ermengem du *Traité* de Kolle et Wassermann de 1912, la monographie de l'Institut Rockefeller sur le Botulisme, l'étude clinique et expérimentale publiée par Dickson en Amérique en 1918 sont classiques et donnent à ces dates respectives l'exposé le meilleur de l'état de la question. Ensuite les travaux, surtout américains : les articles de Burke (3), de Mary Nevin (4), d'Armstrong (5), Story et Scott, d'Edmunson et Giltner (6), les travaux de Buckley et Shippen (7),

de Graham (8) et Bruckner, de Weinzirl (9), etc..., en Amérique et l'excellent article de Pierre-Louis Marie (10) paru en France dans *La Presse médicale* du 23 avril 1921, complètent la monographie de Dickson. Tous ces travaux montrent le botulisme se multipliant surtout en Amérique à la faveur de l'extension de plus en plus grande prise par la préparation domestique des conserves alimentaires de ménage insuffisamment stérilisées et aussi à l'imprudence des consommateurs qui souvent n'hésitent pas à utiliser les conserves malgré l'odeur suspecte qu'elles dégagent au lieu de les rejeter et les consomment, par exemple, sous forme de salade.

Tout récemment et pour la première fois le botulisme est signalé à Lord-Marie en Écosse (11) et occasionne la mort de huit personnes. Dans ce cas, le véhicule de la transmission est un pâté de canard qui a servi à confectionner des sandwiches.

Notre but n'est donc pas de décrire à nouveau une maladie dont le tableau est fixé définitivement, mais plutôt de donner un aperçu des récents travaux américains, d'expliquer à la lumière des faits nouveaux les divergences des auteurs, de dégager les enseignements acquis et de fournir un cadre à une enquête internationale plus complète en vue de recherches nouvelles à effectuer.

Cette question du botulisme est à la fois d'ordre hygiénique et économique, car elle est étroitement associée au problème de la fabrication des conserves alimentaires, si important à notre époque où certains pays produisent par an près de 300 millions de caisses de ces produits.

Nous passerons en revue :

1° La variété des races et le botulisme aviaire ou limberneck ;

2° Le botulisme et les procédés de fabrication des conserves et la résistance des spores au chauffage ;

3° Les mesures préventives à prendre et les enquêtes à poursuivre, la standardisation de l'antitoxine.

1° *Variété des races.* — Botulisme aviaire ou limber-neck.

A la notion d'une face unique, telle que l'avait décrite Van Ermengem, doit se substituer désormais la notion de races diverses ayant des propriétés différentes. Ces différences de races expliqueraient les divergences des auteurs sur les

températures optima de développement des cultures, la virulence, la résistance des germes et des spores à la chaleur et les variétés de propriétés des différentes toxines.

La température optima de développement des cultures et de production de la toxine que Van Ermengem fixait entre 18 et 25° a été fixée par d'autres expérimentateurs jusqu'à 37°

Leach, en 1910, et Dickson, en 1907, avaient déjà attiré l'attention sur la possibilité de l'existence de races variées. Burke, en 1919, au moyen des épreuves toxine-antitoxine identifie douze races de *B. botulinus* en Californie et constate qu'elles peuvent se ranger en deux types distincts A et B et que l'antitoxine de l'un des types neutralise la toxine de son propre type et pas celle de l'autre. Tandis que la variété d'Ellezelles de Van Ermengem produisait une toxine qui était sans action sur les poules, Dickson rapporte qu'en Californie plusieurs types de botulisme coïncident avec l'apparition d'épizooties atteignant les volailles et émet l'hypothèse que *B. botulinus* est la cause de cette affection connue sous le nom de limber-neck.

Jusqu'à ce que Dickson eût émis cette hypothèse sur l'action de *B. botulinus* dans cette affection, on ne savait pas grand'chose sur la cause du limber-neck et les auteurs ne s'accordaient pas sur les effets de l'ingestion de la toxine chez le poulet.

Tout récemment deux auteurs américains, Robert Graham et Herman Schwarze (12), ont fourni l'explication de cette contradiction. Ils ont montré que par la voie digestive le *B. botulinus* type A tue le poulet adulte avec des symptômes identiques à ceux du limber-neck observé dans l'Illinoïs. Au contraire, le *B. botulinus* type B n'est pas toxique pour les poulets adultes. Cependant les excréments des volailles qui ont absorbé ce bacille sont très toxiques pour les animaux susceptibles à cette race. L'auteur émet l'hypothèse que ce bacille peut être répandu dans la nature par l'intermédiaire de poulets paraissant sains et par d'autres espèces animales résistantes. L'antitoxine botulinique du type A peut préserver les poulets contre la toxine du même type et peut être utilisée à titre prophylactique et curatif contre les épidémies de botulisme du type A connues sous le nom de limber-neck des volailles et

occasionnées par *B. botulinus* du type A. Enfin, ces auteurs voient dans le poulet, volatile que l'on trouve partout, l'animal d'expérience de choix pour déterminer en moins de vingt-quatre heures le type d'une intoxication de botulisme humain. Il suffit de faire absorber à l'animal de 1 à 5 cent. cubes du liquide suspect ou de 25 à 50 grammes de l'aliment solide. La toxine type A manifeste sa présence en quelques heures par les symptômes de la paralysie générale et par le coma. Si l'animal ne réagit pas à l'action de l'aliment toxique, l'intoxication peut être due au type B, qui doit être alors confirmé par le laboratoire et les épreuves d'immunité. En cas de résultats négatifs on ne devra pas naturellement négliger les autres possibilités. Quand des conserves suspectes auront été jetées, une enquête devra être faite pour savoir si les volatiles du poulailler n'ont pas présenté les symptômes caractéristiques du botulisme aviaire, ce qui indiquerait la présence de la toxine A dans les aliments. Cette détermination du type de la toxine est indispensable pour l'administration de l'antitoxine convenable dans une affection qui nécessite des mesures thérapeutiques et prophylactiques immédiates et dans laquelle le moindre retard est préjudiciable.

On sait aussi que dans les recherches que fit Burke sur la fréquence de *B. botulinus* dans la nature, sur 235 cultures, il trouva 7 fois le bacille dans des milieux variés (cerises meurtries ou becquetées par des oiseaux, tuteurs de plants de fèves, araignées de buissons, fumier de porc, foin, etc.), 4 fois il s'agissait du type A et 3 fois du type B.

La race isolée, en 1914, par Mary Nevin dans du fromage de cottage était du type B (Burke) et servit à Buckley et à Shippen pour leur travail sur l'intoxication des fourrages. Graham et Bruckner, en 1916, isolèrent *B. botulinus* dans une épidémie d'empoisonnement par fourrages (*forage poisoning*) survenue à la ferme Mac-Lean à Ottawa, Illinois. Ces auteurs croyaient pouvoir attribuer au botulisme ces épidémies connues jusqu'ici sous le nom de méningite cérébro-spinale des chevaux et qui ont, en 1912, occasionné des pertes si élevées dans le Kansas, le Nébraska et le Missouri. Cette affection a été signalée également en Égypte, en Allemagne, en Angleterre et en France.

Enfin pour expliquer les raisons des divergences de vues des chercheurs européens et américains, on n'oubliera pas que *B. sporogenes* est très répandu dans la nature et peut être confondu avec *B. botulinus*. Reddish (13) a constaté que parmi 19 races soi-disant botuliniques, 18 étaient atoxiques et n'appartenaient pas à *B. botulinus*, mais bien à *B. sporogenes*. Il n'est pas besoin d'insister sur l'importance de cette communication qui commande jusqu'à nouvel ordre de traiter avec la plus grande circonspection des travaux qui jusqu'alors avaient été acceptés sans réserves.

2° *Botulisme et procédés de fabrication des conserves alimentaires. Résistance des spores au chauffage.* — Pour expliquer l'augmentation des cas de botulisme en Amérique et, en particulier en Californie et dans l'Orégon, Dickson et Burke incriminent la défectuosité de préparation des conserves alimentaires. En raison du rationnement alimentaire mondial dû à la guerre, il se fit dans tous les pays et en particulier en Amérique une large propagande pour montrer l'urgence qu'il y avait à préparer dans les ménages, en vue de l'hiver, des conserves de légumes et de fruits. Le nombre des bactéries sporulées capables de produire des toxines dans les aliments est peu élevé, mais le *B. botulinus* appartient à ce petit groupe, et, étant strictement anaérobie, il peut trouver dans les récipients formés et les conserves des conditions idéales de développement. Comment pourra-t-on le détruire ?

Il y a dans les ménages américains quatre méthodes courantes de préparation des conserves de fruits et de légumes. Ce sont : 1° La méthode à chaud dans laquelle les fruits et les légumes sont cuits dans la chaudière ouverte, jusqu'à la terminaison de la cuisson, puis, étant encore chauds, sont enfermés hermétiquement dans des récipients.

2° La méthode à froid (*coldpack method*) ou méthode la plus couramment employée. Dans ce procédé, les fruits et les légumes sont d'abord blanchis, puis mis dans les récipients et ceux-ci placés dans de l'eau portée à l'ébullition continue pendant une heure et demie à cinq heures.

3° La stérilisation intermittente ou fractionnée. Dans ce procédé, les légumes ou les fruits sont mis à froid dans les récipients et ceux-ci plongés dans l'eau portée à l'ébullition

pendant quinze à soixante minutes pendant trois jours consécutifs.

4° Enfin la stérilisation des récipients par la vapeur sous pression.

De ces méthodes, les deux premières sont probablement les plus employées parce qu'elles ne demandent aucun appareil spécial à vapeur sous pression et que le travail est terminé en un jour tandis que la méthode de stérilisation intermittente demande trois jours.

La presse quotidienne américaine donna, à l'époque, à titre d'indication au public, des tableaux [1] indiquant le temps nécessaire de chauffage suivant les divers légumes et fruits :

		EAU			
	ÉCHAUDAGE et blanchiment —	BAIN d'eau chaude — 212° F.	FERMETURE — 214° F.	VAPEUR sous pression — 5-10 livres	CUISSON sous pression — 5-10 livres
			MINUTES :		
Blés en épis ou séparés. . . .	5	180	90	60	45
Haricots Limas ou har. verts.	5	120	90	60	40
Pois	5	120	90	60	40

Si les spores de toutes les races étaient tuées à 80° au bout d'une heure, comme la race d'Ellezelles (Van Ermengen), les quatre méthodes indiquées seraient excellentes pour stériliser les fruits et les légumes contaminés par *B. botulinus* et le développement de la toxine dans les récipients serait l'indice d'une bien grande malpropreté du cuisinier.

Burke a étudié l'action du chauffage sur dix races de provenances diverses (les races III, IV, VI, IX appartenaient à un groupe homologue, les races VII, VIII, X à un autre groupe ; les relations de groupe des races I, II et V ne furent pas déterminées en raison de la faiblesse de leur toxine) et il est arrivé aux conclusions suivantes :

1. Ce tableau parut dans la presse quotidienne comme étant extrait d'une dépêche du ministère de l'Agriculture de Washington.

1° Les spores libres de *B. botulinus* poussées soit en bouillon ou en culture de cerveau sont très résistantes à la chaleur.

2° Les spores des cultures en milieu cerveau sont plus résistantes que celles des cultures en bouillon.

3° Un chauffage à 100° C. ou plus retarde le développement des spores de *B. botulinus* et accroît considérablement la durée de leur incubation.

4° La méthode de préparation des conserves par l'ébullition des fruits ou des légumes dans une chaudière ouverte, suivie de la fermeture hermétique des récipients propres, n'est pas sûre pour stériliser un matériel contaminé par des spores des races les plus résistantes du *B. botulinus*. En effet, ces spores peuvent résister à l'ébullition d'un liquide pendant trois heures et demie et davantage dans la mousse d'écume de la paroi de la chaudière.

5° Les procédés de stérilisation connus sous le nom de méthode d'emballage à froid (*cold pack method*) ne sont pas suffisants pour tuer les spores de *B. botulinus*. Le blanchiment dans l'eau bouillante pendant cinq minutes agit comme nettoyage, mais n'atteint pas matériellement les spores des races résistantes de *B. botulinus*. Une durée de chauffage de cinq heures au moins dans l'eau bouillante ne stérilise pas le contenu des récipients s'ils sont contaminés par les races les plus résistantes de *B. botulinus*.

6° La stérilisation fractionnée pendant trois jours consécutifs est d'une valeur douteuse, car après le chauffage à 100° C. pendant quinze à soixante minutes la germination des spores est retardée de telle sorte qu'elles ne germent pas avant le troisième temps de la stérilisation.

7° La préparation par la chaleur sous pression est actuellement la seule méthode sûre. Mais une pression de 0k,3, 0k,6, 1 kilo pendant dix minutes ne tue pas le *B. botulinus*. Les spores des races de *B. botulinus* de la collection de Burke sont restées à l'état de vie latente cinquante et cinquante-trois jours à 28° C. avant de germer et de produire de la toxine après qu'elles avaient été soumises à une stérilisation à la vapeur sous pression de 0k,6 pendant vingt minutes et de 1 kilo (120° C.) pendant dix minutes. Aussi la durée de la stérilisation doit-elle être relativement longue. Les races qui sont tuées à des

températures plus basses ne restent pas inhibées aussi longtemps quand elles ont subi l'action du chauffage. Aussi la limite de la durée d'inhibition par le chauffage est-elle d'environ cinquante jours. En accordant une marge d'un mois pour que les signes de contamination apparaissent, il est évident qu'à la température ordinaire de l'été les chargements de conserves renfermant *B. botulinus* présenteront des signes de contamination dans les trois mois qui suivront la fabrication. Si un lot est gardé trois mois et que quelques-unes des conserves indemnes sont examinées, il y a peu de chance pour que l'on y rencontre *B. botulinus*. D'autre part, si des conserves non contaminées sont examinées avant la fin du deuxième mois et si dans l'incubation on ne tient pas compte de l'action inhibitrice du chauffage, il y a peu de chance pour que le germe soit isolé. De tels examens ne peuvent servir de base à des conclusions satisfaisantes sur la présence ou l'absence de *B. botulinus* dans les conserves alimentaires d'usines.

Voilà des faits singulièrement inquiétants. Surtout ce fait que la période d'incubation des spores de *B. botulinus* est très augmentée après chauffage à des températures de 100° C. Car il signifie qu'en recherchant la température mortelle on ne peut affirmer la stérilité de cultures des pores chauffées qu'après les avoir maintenues à l'étuve pendant plusieurs mois. Et les résultats signalés par Burke comme négatifs sont donnés sous toutes réserves et n'indiquent pas la température de destruction, car aucune des cultures n'avait été soumise à une incubation de plus de trois mois au moment de la publication de ces résultats.

Aussi comment s'étonner que les conserves de l'industrie ne soient pas elles-mêmes, malgré tous les soins de fabrication, à l'abri de la contamination par le *B. botulinus*. Burke, réfutant Weinzirl, pense que *B. botulinus* peut se trouver occasionnellement dans les conserves commerciales pour les raisons suivantes :

1° On trouve souvent le germe dans les jardins et il n'y a pas de raison pour qu'il ne puisse pénétrer dans les conserves au même titre que les autres microbes.

2° Les spores de *B. botulinus* sont très résistantes à la chaleur et les procédés de fabrication des conserves ne suffisent

pas à les tuer. Il n'y a rien dans les procédés de fabrication qui puisse préserver les conserves d'usine plus que les conserves de ménage de l'action de *B. botulinus.*

3° Les spores de *B. botulinus* sont inhibées par la chaleur et des conserves livrées au marché moins de deux mois après leur fabrication peuvent contenir ces spores. Les grosses contaminations peuvent être décelées trois mois après la fabrication ; si les conserves sont maintenues à 22° C. ou au-dessus, il peut y avoir d'autres facteurs d'inhibition encore indéterminés et susceptibles de retarder aussi le développement. Si les conserves sont maintenues à une température basse comme dans les climats froids, le développement peut être retardé indéfiniment, et des conserves contenant des germes qui plus tard amèneront leur altération peuvent être mises sur le marché.

3° *Mesures préventives. Enquêtes à poursuivre. Standardisation de la toxine.* — Quelles mesures préventives préconisent les auteurs américains ?

A. Dans les ménages.

Dans l'état actuel de nos connaissances, la meilleure manière d'empêcher la contamination des conserves par *B. botulinus* est d'éviter que les spores de ce germe ne pénètrent dans les récipients. Toutes les sources de contamination ne sont pas encore connues. Il est tout à fait certain que le germe ne se trouve pas sous la peau des fruits parfaitement sains qui ne sont pas trop mûrs. Aussi ne devrait-on employer que des fruits ou des légumes en parfait état. Des fruits ou des légumes meurtris et en partie contaminés, à supposer qu'ils puissent être consommés, devraient l'être immédiatement et ne pas être mis en réserve en vue d'un emploi ultérieur. Les fruits et les légumes devraient être soigneusement nettoyés avant d'être pelés ou coupés avant qu'aucun élément étranger ne puisse pénétrer dans la pulpe où il est susceptible de trouver une protection.

Il est possible que l'origine des spores de *B. botulinus* qui pénètrent dans les récipients soit dans la cuisine ; aussi les mains, et tous les ustensiles doivent être aussi propres que possible et les mouches doivent être écartées. L'emploi de

fruits sains et les soins de propreté sont les facteurs les plus importants de la préparation des conserves, en ce qui concerne le *B. botulinus*, car les procédés courants de stérilisation ne tueront pas les spores.

Il est important que les ménagères soient averties des dangers de la contamination par *B. botulinus*, afin qu'elles puissent examiner soigneusement chaque récipient quand elles les ouvrent pour la consommation de la table. Le contenu du récipient ne doit pas être goûté « pour voir s'il est gâté », car l'absorption de la parcelle la plus légère sera fatale si la toxine est forte. Il y a trois signes de contamination par *B. botulinus* et chacun à lui seul est suffisant pour condamner la conserve; ce sont :

a) Des bulles de gaz dans les récipients, le soulèvement du couvercle, un jet de liquide au moment où l'on dévisse le couvercle ;

b) Une odeur rappelant celle du fromage rance ;

c) Une apparence de bouillie ou de désagrégation des parties solides du contenu du récipient.

La toxine produite par *B. botulinus* après plusieurs semaines ou mois de développement dans un récipient fermé hermétiquement peut être complètement détruite par une ébullition de cinq minutes, bien que ce traitement ne détruise pas les spores du *B. botulinus*. C'est la toxine et non pas les spores qui produit l'empoisonnement, car les bacilles ne produisent pas de toxine dans l'organisme. Aussi toute conserve le moindrement suspecte devra être vidée dans un chaudron et bouillie pendant cinq minutes; elle peut ensuite être mangée sans danger.

Puisque le *B. botulinus* ne produit de toxine que dans des substances enfermées hermétiquement, en récipients clos depuis une semaine ou plus, et puisqu'il ne produit pas de toxine dans le corps humain, les fruits ou les légumes non cuits ou récemment cuits n'offrent pas de danger de botulisme.

L'apparition des symptômes du limber-neck chez les volailles sera l'indice de la présence de la toxine A dans les conserves qui auront été jetées et absorbées par ces volatiles.

Enfin les ménagères seront averties des défauts des procédés habituels de stérilisation de ménage et en particulier de la méthode à froid (*cold pack method*).

B. DANS LES USINES.

Burke ne désire pas déprécier les efforts que les meilleurs fabricants de conserves font pour livrer des produits sains et il ne veut pas exagérer les risques qu'a le consommateur de rencontrer des produits contaminés. Le botulisme même dû aux conserves de ménage est relativement peu fréquent, car beaucoup de gens surveillent très attentivement leurs aliments, mais les fabricants de conserves et leurs bactériologistes n'ont pas le droit de dire que le botulisme ne peut pas provenir des conserves alimentaires du commerce tant qu'ils n'auront pas prouvé que la contamination par *B. botulinus* ne se produit jamais dans les conserves d'usines, et tant qu'ils n'auront pas expliqué les cas d'intoxication alimentaire présentant tous les symptômes du botulisme et attribuables à des produits de conserves manufacturées.

Il semble donc que le moment soit venu de procéder à une recherche attentive des contaminations dans les conserves alimentaires d'usine pour déceler *B. botulinus* ; cette pratique obligera les fabricants de conserves à garder leurs produits trois mois à une température favorable avant de les mettre sur le marché. Il est nécessaire également dans tous les cas d'intoxication attribués aux conserves alimentaires d'usine de déterminer si c'est la toxine de *B. botulinus* qui est en cause ou une autre substance définie. Burke demande que les médecins, les inspecteurs d'hygiène et les vétérinaires se familiarisent avec les symptômes du botulisme, et signalent tous les cas au ministère de l'Agriculture, au Bureau de Chimie de Washington ou à l'Université Standford de Californie ou aux autres chercheurs qui étudient cette question. Des échantillons de l'aliment avarié, des poulets morts ou du matériel d'autopsie devraient être envoyés à ces laboratoires accompagnés d'une observation détaillée des cas, de la marque et de l'état de l'aliment consommé. Ce n'est que par l'étroite collaboration entre les médecins, les inspecteurs d'hygiène et les laboratoires que la question pourra être rapidement éclaircie.

La question du botulisme fait déjà aux Etats-Unis l'objet d'une enquête approfondie.

A la demande des Universités de Standford et California,

adoptée par le State Board of Health de Californie, l'épidémiologiste J. C. Geiger a été détaché en janvier 1920 pour prêter son concours à ces Universités et à l'Association nationale des fabricants de conserves en vue d'une étude épidémiologique du botulisme en Californie. Le programme de cette étude a été le suivant :

1° Etude bactériologique des diverses races de *B. botulinus* à la fois en cultures et chez l'animal;

2° Etude rurale des éclosions avec recherches bactériologiques pour déterminer la distribution probable de *B. botulinus* dans la nature ;

3° Etude de la toxine et de l'antitoxine. Leur destruction par la chaleur.

Pour cette partie de l'enquête rurale, le plan suivi a été le suivant :

1° Revue des éclosions anciennes et récentes :

a) Cause. Légumes. Procédés de fabrication des conserves.

b) Facteurs contributifs : sol, insectes, porcs porteurs de bacilles.

c) Symptômes cliniques.

d) Traitement. Guérison. Complications s'il y en a.

e) Anatomie pathologique. Constatations d'autopsie s'il y en a.

2° Empoisonnement dû aux fourrages (*forage poisoning*) :

a) Pâtures, ensilage, foin, filtrat d'émulsions d'aliment.

b) Symptômes.

c) Constatations d'autopsie.

3° Paralysie des volailles (limber-neck) :

a) Si l'origine de cette affection est due à des conserves avariées, quels sont les légumes de ces conserves?

A la demande des inspecteurs d'hygiène de l'État, les recherches sur le botulisme ont été étendues à l'Arizona et à l'Orégon.

Meyer et Geiger viennent de montrer que les spores de *B. botulinus* ingérés avec l'aliment toxique peuvent rester dans le tube digestif et être éliminées dans les selles des malades atteints de botulisme typique. Ces auteurs posent ainsi la question des « porteurs de spores » susceptibles d'ensemencer le sol et les faits qu'ils décrivent soulèvent immédiatement un certain nombre de problèmes, tels que :

1. Détermination de la période d'élimination des spores de *B. botulinus* dans les cas graves et les cas légers.

2. Quantité des spores éliminées dans une quantité de 1 à 10 grammes de liquide de lavement ou de selle fournie.

3. Comparaison de la quantité de spores contenues dans l'aliment toxique incriminé et dans les fèces.

4. Mise en évidence de la toxine par injection au cobaye de dilutions de filtrats de matières fécales.

5. Recherche du *B. botulinus* dans les selles des gens normaux consommant habituellement des fruits ou des légumes crus et vivant dans des localités où le sol renferme normalement le bacille.

Les expériences préliminaires de ces auteurs les amènent à penser que dans les selles les spores se trouvent dans les particules alimentaires provenant du repas toxique, et qu'en raison de la paresse intestinale l'élimination de ces spores peut être retardée jusqu'à deux et peut-être trois semaines. Ils montrent la nécessité évidente de faire des cultures des matières fécales et des tissus dans tous les cas de botulisme et donnent la technique à employer pour réussir ces cultures.

Pour la standardisation et l'essai des antitoxines A et B, on a eu recours à une méthode semblable à celle en usage pour l'antitoxine tétanique et diphtérique. L'apparition d'un certain nombre d'épidémies accompagnées d'un haut pourcentage de mortalité due à la consommation d'olives mûres contaminées par *B. botulinus* a conduit à des essais de production de sérums antitoxiques pour le traitement de ces cas. On n'a pas constaté que le traitement par l'antitoxine ait été heureux après l'apparition de symptômes graves, sauf dans quelques cas, mais puisque l'emploi du sérum est le seul traitement spécifique valable, il est probable qu'on l'emploiera dans une assez large mesure et qu'on en reconnaîtra l'efficacité si on l'emploie au début de la maladie.

Le pouvoir des sérums soumis à l'essai a varié dans des limites assez étendues allant de 2 unités à environ 450 unités par centimètre cube. En général, les antitoxines du type A, qui jusqu'à présent ont été les seules toxines applicables à la plupart des cas d'empoisonnement, se sont montrées d'un faible pouvoir, allant de 2 à 50 unités antitoxiques par centimètre cube.

Le pouvoir de quelques-unes des antitoxines du type B, type

que certains auteurs croient responsables des cas d'empoisonnement à fourrages chez les chevaux et le bétail s'est élevé à 400 unités par centimètre cube. Les résultats obtenus par plusieurs antitoxines polyvalentes essayées indiquent qu'il est difficile de produire des antitoxines actives à la fois contre les deux types de toxines ; en effet, l'un ou l'autre type a, en général, prédominé bien que les chevaux aient reçu des quantités égales des deux toxines. Dans sa communication que nous avons rappelée à propos de l'isolement des races, Reddish croit devoir rappeler que l'emploi de cultures impures (*B. Sporogenes*) serait défecteux et pourrait expliquer la diversité des résultats du traitement des victimes du botulisme.

Pour arriver à élucider rapidement les questions qui se posent encore dans les rapports du botulisme et des intoxications dues aux conserves de ménage ou d'usine contaminées, il est nécessaire que tous les pays intéressés, suivant le plan d'étude tracé par les États-Unis, se livrent à une enquête approfondie de cette question dont la solution ne peut plus être désormais qu'une question de temps.

En attendant, il y a lieu de faire connaître aux médecins et au public toutes les mesures préventives et thérapeutiques de nature à empêcher les intoxications et à atténuer leur gravité, car aucun pays n'est en droit de se croire à l'abri du botulisme[1].

1. Le n° 6, décembre 1922, du *Journal of Infectious Diseases* est entièrement consacré à la question du Botulisme : Dubovsky et Meyer, Coleman, Schœnholz et Meyer publient dans ce numéro leurs recherches sur la distribution du *B. botulinus* dans divers parties du monde : États-Unis, Hollande, Angleterre, Danemark, Suisse, iles Hawaï, Chine. Les auteurs sont arrivés à la conclusion que *B. botulinus*, type A, se rencontrerait principalement dans les terres souvent vierges encore du Nouveau Monde et, en particulier, dans celles des Cordillères de l'Amérique du Nord, tandis que *B. botulinus*, type B, existerait seul, ou prédominerait dans les pays de vieille civilisation aux terres labourées et fumées depuis des millénaires tels que Chine, Europe, et quelques-unes des îles de la côte atlantique et du centre-ouest de l'Amérique. Les auteurs verraient dans ces faits une question de mutation bactérienne intéressante à suivre et susceptible d'ouvrir de nouveaux aperçus sur les problèmes de l'évolution microbienne et de l'influence du milieu sur le développement de ces espèces ; aussi émettent-ils le vœu que des recherches soient entreprises le plus tôt possible sur la distribution de *B. botulinus* dans l'Amérique du Nord, l'Afrique, l'Australie. Ce même numéro contient aussi une étude de Coleman et Meyer sur le pouvoir pathogène de *B. botulinus* et une autre de Esby et Meyer sur la résistance des spores de *B. botulinus*.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. Recherches sur des empoisonnements produits à Ellezelles (Hainaut) par du jambon, etc. *Ann. de la Société de méd. de Gand*, t. LXXV, 1896, et Ueber Fälle von Fleischvergiftung mit Symptomen von Botulismus. *Centrabl. f. Bakt.*, t. XIX, p. 442.

   Contribution à l'étude des intoxications alimentaires. Recherches sur des accidents à caractères botuliniques provoqués par du jambon, par E. Van Ermengen. Extrait des *Archives de Pharmacodynamie*, t. III, fasc. 3. Lierre Joseph Vanin et Cie, imprimeurs-éditeurs, Gand : H. Engelcke, éditeur, 1897.

   Van Ermengem (E.). — Der Bacillus botulismus und der Botulismus ; Kolle (W.) et von Wassermann (A.). *Handbuch der pathogenen Mikroorganismen*. Iena, 2e éd., avril 1909, 1912.
2. Dickson (E. L.). — Botulism an Experimental study. *A preliminary Report J. A. M. A.*, 65, 492, 7 août 1915 ; Botulism : the danger of Poisoning from vegetables Canned by the Cold-Pack Method, *Ibid.*, 69, 966, 22 septembre 1917 ; Botulism a Clinical and Experimental study. *Monographies of Rockefeller Institute for Medicinal Research*, 1918, no 8.
3. Dickson (E. C.) et Burke, Georgana (S.). — Botulism : A method of isolating Bacillus Botulinus from infected materials. *J. A. M. A.*, 71, 518, 17 août 1918.

   Burke. — *Journ. of Bact.*, t. IV, 541-555, 1919.

   Burke, Georgana (S.). — Effect of heat on the spores of Bacillus Botulinus. *J. A. M. A.*, 72, 88-92, 11 janvier 1919.

   Occurrence of B. Botulinus in Nature, G. S. Burke. *Journal of Bacteriology*, 4 septembre 1919, no 5.
4. Nevin-Mary. — A Study of cheese causing three fatal cases of Botulism, read in abstract before conference of *Ann. Pub. Health A.*, 8 septembre 1915. Rochester, N.-Y.
5. Armstrong. — Story and Scott. *Publ. Health Reports*, t. XXXIV, 1919, 2877.
6. R. Edmunson, L. Giltner et C. Thom. — *Arch. Int. Med.*, t. XXVI, 1920, 357.
7. Buckley (J. S.) et Shippen (L. P.). — Preliminary Report on the relation of Anaerobic organism to Forage poisoning. *J. Am. Vet. Med. A.*, 50 (809-816) (1917).

   Shippen (L. P.). — Toxin formation by a variety of B. Botulinus when cultivated Aerobically under various conditions. *Arch. Int. Med.*, t. XXIII, 346-367, mars 1919.
8. Graham (R.), Bruckner (H. L.) et Pontius (R. L.). — Studies in Forage poisoning. The relation of B. Botulinus to Forage poisoning or Cerebrospinal Meningitis in horses. *J. Bacteriol.*, 4, 1, 1919.
9. Weinzirl (John). — The Bacteriology of Canned goods. *J. M. R.*, 39, 349, 413, 1919.
10. P.-L. Marie. — *Bull. de la Soc méd. des Hôpitaux*, 1920, no 37, 1471, *Presse médicale*, 23 avril 1921.
11. Food intoxication. *The Lancet*, no 5168, t. CCIII, 16 septembre 1922, p. 623.
12. Robert Graham et Herman Schwarze. — Avian botulism (type A) or

limber-neck. *The Journal of Infectious Diseases*, t. XXVIII, n° 4, avril 1921.
13. An investigation in to the purity of American strains of Bacillus Botulinus, par G. F. REDDISH. *The Journal of Infectious Diseases*, t. XXIX, n° 2, août 1921, p. 130.

Pour la bibliographie récente sur le Botulisme. consulter : Fiche pour l'épidémiologie du Botulisme dans : *Procès-verbaux des séances du Comité permanent de l'Office international d'Hygiène publique.* Session mai 1922, p. 206.

LE LABORATOIRE DE L'HYGIÉNISTE

Nous publierons désormais, autant que possible dans chaque numéro, sous la nouvelle rubrique : « Le Laboratoire de l'Hygiéniste » *des techniques ayant déjà fait leur preuve ou d'apparition récente qui pourront être utilisées avec profit par les travailleurs de laboratoires.*

MILIEUX BILIÉS

POUR LA RECHERCHE DU COLIBACILLE DANS L'EAU

I. — Principe.

La présence de bile dans un milieu de culture favorise le développement des germes du groupe coli-typhique et gêne celui des autres microbes. En outre, l'existence de colibacille dans l'eau analysée se traduit par une production de gaz dans le milieu de culture lorsque celui-ci est additionné de lactose ou de glucose.

II. — Préparation des milieux.

Dans le but de vérifier la valeur du procédé à la bile que nous avions beaucoup utilisé pendant la guerre, nous avons repris l'étude de la composition des milieux biliés, persuadés que les conditions de préparation devaient influer grandement sur les résultats obtenus.

Après avoir fait plusieurs essais, nous nous sommes arrêtés aux formules suivantes :

1° *Bile peptonée lactosée.*

Prendre de la bile de bœuf fraîche et non diluée : la filtrer sur papier Laurent; additionner le filtrat de 1 p. 100 de peptone et de 1 p. 100 de lactose. Chauffer à 100° pendant trente minutes. Laisser reposer pendant vingt-quatre heures à la température du laboratoire ou mieux à la glacière. Au bout de ce temps filtrer sur papier Laurent mouillé et répartir le filtrat dans des tubes stériles à raison de 10 cent. cubes par tube.

Stériliser par chauffage discontinu (trois jours de suite à 100° pendant trente minutes).

2° *Bile glucosée* (*milieu de Grysez et Péret*).

Des quantités progressivement croissantes de glucose correspondent à des quantités progressivement croissantes d'eau à ensemencer.

Milieu A :	Bile : 11 c.c.	Glucose : 0 gr. 55	Eau distillée : 89 c.c.
Milieu B :	Bile : 15 c.c.	Glucose : 0 gr. 75	Eau distillée : 85 c.c.
Milieu C :	Bile : 20 c.c.	Glucose : 1 gr. »	Eau distillée : 80 c.c.

On ensemence ce milieu avec l'eau à expertiser dans les conditions suivantes :

Ensemencer 1 c.c. d'eau dans 10 c.c. du milieu A.
Ensemencer 5 c.c. d'eau dans 10 c.c. du milieu B.
Ensemencer 10 c.c. d'eau dans 10 c.c. du milieu C.

3° *Milieu au taurocholate de soude* (*milieu de Mac Conkey*).

En l'absence de bile on peut utiliser le taurocholate de soude :

Taurocholate de soude	0 gr. 50
Peptone	2 gr. »
Eau distillée	100 gr. »

On chauffe à 100° à l'autoclave pendant une heure, on filtre à chaud et on laisse reposer à la température ambiante durant quarante-huit heures. Il se forme un précipité que l'on sépare par filtration à travers un filtre Laurent ; on ajoute au filtrat :

Lactose	1 gramme.
Solution rouge neutre à 1 p. 100.	0 c.c. 25

On répartit en tubes flambés et l'on stérilise par chauffage pendant trente minutes à 100° trois jours consécutifs.

On peut utililiser ce milieu sans addition de rouge neutre : il tient place alors de milieu à la bile peptonée lactosée.

III. — Résultats.

Nous avons pratiqué récemment des analyses d'eaux provenant de différentes origines en utilisant simultanément cette méthode et celle des ensemencements en milieux peptonés phéniqués. Le procédé à la bile a toujours permis d'isoler facilement et à l'état pur le colibacille, même dans des eaux très chargées en germes. Ce procédé est sensible et d'un emploi facile.

D. R. et Et. R.

BIBLIOGRAPHIE

De l'organisation administrative de la lutte antivénérienne (Étude comparative des mesures prises en France et dans les pays du Nord de l'Europe), par le Dr Fernand Bourguin. Imprimerie G. Guénet, Le Mans, 1922.

L'auteur s'est proposé dans cet ouvrage de rechercher quelle est actuellement en France la situation de la prophylaxie des maladies vénériennes, de savoir ce que l'État fait pour elle et en quoi consiste l'organisation administrative de cette lutte, puis de comparer ces résultats avec ce qui se passe dans les autres pays et notamment dans ceux du Nord de l'Europe, dont la législation en ces matières est plus avancée que la nôtre.

Pour le Dr Bourguin, le rôle de l'État doit être double : assurer le traitement des malades et empêcher la contagion de ceux qui sont sains. Il omet à dessein de traiter la question de la prostitution dont il entrevoit la suppression prochaine en France. Il pense que la réglementation administrative et policière doit faire place à la prophylaxie médicale et sociale et que c'est par des mesures semblables à celles qu'il propose que ce résultat pourra être atteint en France comme il l'a été dans d'autres pays. L. Nègre.

Importanza igienico-sociale delle istituzioni para-scolatische (Importance hygiénico-sociale des œuvres para-scolaires), par le professeur Alfred Gutierrez, Milan, 1922.

Dans cet ouvrage de 403 pages, illustré de nombreuses figures, le professeur Gutierrez passe en revue toutes les œuvres qui sont consacrées en Italie à l'enfance : protection et surveillance de la première et de la seconde enfance, œuvres générales de prévoyance hygiénico-sociale tels que patronages, mutualités, camps agricoles, boy scouts, etc., colonies scolaires, surveillance et assistance hygiénico-sanitaire de l'école, écoles spéciales pour anormaux, rachitiques, etc., assistance médico-pédagogique des enfants à développement intellectuel anormal. Il étudie en terminant la coopération qui doit unir le médecin et l'éducateur dans la formation de l'enfance. L. Nègre.

REVUE DES JOURNAUX

HYGIÈNE ET MALADIES PROFESSIONNELLES

Hygiène et maladies professionnelles. Le saturnisme ; diagnostic précoce par l'hématologie (*Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung* [1]).

I. — Procédés d'examen.

A) Schœnfeld, suivant les travaux de Grawitz, Hamel, Frey, Sabrazès, donne la technique suivante pour l'examen des frottis du sang : coloration au bleu de méthylène boracique ; — dans un grand nombre de champs, recherche des hématies à granulations basophiles qui seraient caractéristiques de la pénétration du plomb dans la circulation. La réaction saturnine est positive, si on trouve 100 hématies granuleuses pour 1 million de globules rouges (Schmidt, de Halle) ou bien, d'après Schœnfeld, 30 hématies granuleuses pour 1 million de globules rouges. Ces hématies se montreraient surtout au début de la maladie, c'est-à-dire au début de l'action du poison plombique, mais elles disparaîtraient au bout d'un certain temps pour faire place, dans quelques cas, à des globules rouges polychromasiques, colorés ou striés en brun, et non décolorables par le lavage (Prowazek) [2] ; on rencontre cette polychromasie dans les périodes où l'intoxication plus profonde se manifeste par des troubles intestinaux (colique de plomb), nerveux, ou rénaux, notamment chez les femmes employées dans la peinture céramique « Poudreries ».

Schœnfeld rappelle les travaux de Grawitz, de Legge et Goadby en Angleterre en 1912 et, à l'objection de Sellers (*Journal of industrial Hygiene*, 1920) que ces altérations globulaires ne sont pas absolument pathognomoniques de l'altération saturnine, il répond : « En effet, ces granulations basophiles sont assez difficiles à voir ; il est nécessaire d'avoir une très grande expérience portant sur d'innom-

1. Janvier 1921 (Dr Schœnfeld) ; juin 1921 (Dr Böttrich) ; septembre 1921 (Dr Schwartz) ; novembre 1921 (Dr Schœnfeld).

2. La présence des hématies granuleuses a été constatée en France (V. *La Presse Médicale*, numéro du 1er février 1922) par M. Heim et Agasse-Lafont, grâce à une bonne technique et dans 45 p. 100 des cas. On ne voit pas les hématies nucléées qui existent fréquemment, au contraire, dans l'anémie pernicieuse progressive et le cancer, etc. Le Dr Heim recommande également la recherche du plomb dans les urines.

brables préparations et une technique impeccable dans l'étalement du sang. »

B) Pour le Dr Schwartz la méthode d'examen du sang, en gouttes épaisses puis séchées, décrite dans la *Medizinische Klinik* du no 22 de 1921 (couramment employée dans l'hématologie du paludisme pendant la guerre), est plus rapide et exige une moins grande perte de temps que la méthode des étalements : celle-ci demande, pour une lame et pour deux observateurs, un examen microscopique de 200 champs, tandis qu'en gouttes épaisses, 10 champs visuels (ou 20 pour 2 observateurs) suffisent pour dépister les hématies caractéristiques des « *Bleiträger* ou *Porteurs de Plomb* » et poser un diagnostic positif : si on voit, par exemple, 4 hématies basophiles, pour 20 champs visuels. L'examen de 51 peintres d'une grande entreprise dura trois heures et demie environ ; dans certains cas, un seul champ suffit si les hématies à granulations sont plus nombreuses (Schœnfeld a cité un cas où la proportion a été de 15.000 hématies granuleuses pour 1 million de globules ordinaires) ; la polychromasie aurait une valeur moins grande et serait plus inconstante, plus banale, plus difficile à définir.

En résumé, la méthode des étalements est très longue et peut donner un résultat négatif erroné, suivant le colorant employé qui ne donne pas toujours la même teinte à la même dose, suivant la fatigue visuelle de l'observateur, etc.

En même temps que la basophilie [1], on peut constater une poïkiloérythrocytie, diminution du nombre des globules rouges, sans qu'il y ait un abaissement mathématiquement proportionnel du taux pour 100 de l'hémoglobine.

II. — Interprétation clinique.

Un examen positif peut être porté avant même l'apparition des symptômes cliniques ordinaires : l'asthénie en rapport ou non avec le degré d'anémie, l'amaigrissement, l'inappétence. Plus tardifs sont : le liséré gingival ardoisé de Burton, les taches de la muqueuse jugale près de la commissure des lèvres ou gingivale (Gübler), la coloration gris jaunâtre de la peau et de la conjonctive, la fétidité de l'haleine avec ou sans gonflement des parotides, la colique de plomb, etc.

Nous passons ici sur le tremblement, la goutte, les paralysies saturnines (de préférence des extenseurs sans le long supinateur), les néphrites, les troubles amaurotiques ou autres, en relation plus ou moins étroite avec l'hypertension artérielle. A ce stade avancé

1. M. le Dr Zehnter, ancien assistant du professeur Meyer et qui a une grande expérience de l'hématologie, nous dit que les préparations sont difficiles pour éviter les précipités et que l'identification des granulations basophiles des hématies est parfois très ardue.

de la maladie, on trouve très rarement la basophilie sanguine, cette réaction est initiale et doit servir au dépistage précoce des Bleiträger. C'est donc par l'utilisation (Böttrich) alternante ou simultanée des renseignements fournis par le microscope et par l'examen clinique approfondi du sujet, qu'on pourra se rendre compte du degré de l'imprégnation plombique ; les colorations de teinte de la peau ou des muqueuses (addisoniens, splénomégaliques, hépatiques, etc.) sont parfois assez difficiles à définir par l'observation.

Peut-être pourrait-on se baser sur l'état des hématies pour établir une présomption sur un état « antérieur » de saturnisme qui ne se révèle par aucun signe clinique, et tenir compte de cette prédisposition pour diminuer proportionnellement la rente en cas de maladie ou d'accident du travail.

Exemple : Un ancien saturnin d'avant-guerre, très intoxiqué par le plomb, est victime pendant la guerre d'une forte commotion par éboulement de tranchée ; les premiers symptômes sont ceux d'un pseudo-tabes, puis la maladie évolue sous une forme grave de névrose traumatique. Quelle est la part de l'intoxication antérieure dans l'incapacité terminale ou restante ? Bottrich pose la question sans la résoudre.

Certains auteurs (Schmidt) ont observé l'hématoporphyrinurie dans l'intoxication saturnine, mais la réaction est inconstante et peut se rencontrer dans d'autres états morbides.

Voici ce que dit en résumé le Dr Winternitz dans le *Traité de diagnostic* de Krause (édit. Gustave Fischer, Iena). « L'hématoporphyrine, dérivé de l'hémoglobine, ne contient ni fer, ni albumine, elle donne à l'urine une coloration rouge vineuse sombre en solution acide et en solution alcaline, elle est caractérisée dans le spectre par des raies spéciales ou entre D et E, ou entre C et D pour la première, puis entre B et F pour la seconde. »

III. — Professions intéressées.

Les examens hématologiques de Schœnfeld ont porté sur un très grand nombre d'ouvriers de différentes industries du plomb de la ville de Leipzig, inscrits à la Caisse générale des malades et présentant des signes plus ou moins objectifs d'intoxication saturnine.

Les pourcentages d'examen hématologique positif sont les suivants :

Poudrerines coloristes de grés-cérame . . .	86	p. 100
Fondeurs de caractère d'imprimerie	44	—
Fabricants, broyeurs de couleurs.	38	—
Peintres-décorateurs et badigeonneurs. . . .	37	—
Galvanoplastes	31	—
Ferblantiers	23	—

Sur un lot de 75 ouvriers, 6,7 p. 100 de peintres et 4,6 p. 100 de vernisseurs présentent une réaction positive : les uns, surtout les peintres, avec une albuminurie, d'autres avec un abaissement notable d'hémoglobine (45 p. 100).

Sur 70 femmes travaillant dans l'impression colorée céramique, rendue moins nocive par le mélange de l'huile avec les poudres de plomb colorées, 28, dont 8 seulement avec des signes cliniques de saturnisme, donnaient une réaction hématologique positive.

Les recherches du Dr Schwartz par la méthode des gouttes épaisses portèrent sur 51 peintres d'une grande entreprise et donnèrent 4 cas positifs (V. *supra*).

IV. — Prophylaxie.

Schœnfeld attribue à l'hématologie systématique des saturnins la diminution très considérable de la morbidité et, par suite, des dépenses occasionnées aux Caisses de l'assurance-maladie ; en effet, le dépistage précoce de l'intoxication, c'est-à-dire au moment où celle-ci commence l'attaque de l'organisme, permet de faire suspendre le travail, de prescrire une convalescence, dans un climat favorable, au grand air, dans une maison de repos, et l'on voit au bout de quelques jours la formule hématologique redevenir normale. Quelques ouvriers imprimeurs, plus intellectuels et plus impressionnables, qui à la suite de quelques malaises se croient gravement intoxiqués (Bleihypochonder), se rassurent devant les résultats de l'examen microscopique qu'ils considèrent comme « parole d'Evangile »...

Lorsque l'altération du sang persiste en même temps que certains signes cliniques, tels que anémie, asthénie, légère hypertension persistante, trouble digestif, tuberculose pulmonaire au début, il est prudent de conseiller à l'ouvrier de changer de profession ; il faut éviter qu'un ouvrier malade, congédié pour saturnisme, aille s'embaucher dans une autre usine où il ne rendra aucun service et continuera à grever le budget des Caisses d'assurances.

L'examen systématique du sang de tous les ouvriers de l'industrie du plomb est donc nécessaire. Sans doute, les lois et les progrès de l'hygiène publique et individuelle (alimentation, soins dentaires, propreté de la bouche, nettoyage des vêtements spéciaux de travail) ont amélioré la fabrication et supprimé par la captation ou la fixation des poussières plombiques le plus grand nombre des causes d'intoxication, mais il ne faut pas s'endormir sur ces succès et relâcher la surveillance médicale.

Dr Daussat, médecin principal
(Rennes).

VIRUS FILTRANTS

Sérothérapie des arthropathies blennorragiques, par Œttinger-Deguingand (*Soc. méd. des Hôp.*, 22 avril 1921, p. 532).

Les auteurs, dans huit cas, auraient eu quelques résultats heureux avec du sérum antigonococcique qui paraît mieux agir en injection sous-cutanée qu'en injection intra-articulaire.

J. Kermorgant.

Conditions de vaccination antigonococcique, par A. Sezary (*Soc. méd. des Hôp.*, 22 avril 1921, p. 535).

C'est la technique du traitement par le lipo-vaccin basée sur l'observation de 150 cas : la série comporte six à sept injections donnant un total de 60 à 80 milliards de germes injectés.

J. Kermorgant.

Prophylaxie de la rougeole par les injections préventives de sérum de convalescent, par Nobécourt et Paraf (*Presse médicale*, 1922, n° 46, 10 juin, p. 497).

Depuis l'observation de Nicolle et Conseil démontrant le pouvoir préventif du sérum de convalescent de rougeole, un certain nombre d'auteurs, surtout allemands, ont rapporté des cas analogues, notamment Degwitz, à Munich, dont la statistique porte sur plus de 200 cas. A Budapest, Torday injecte 261 enfants avec succès, tandis que sur 113 autres enfants exposés au contage dans les mêmes conditions 110 contractèrent la rougeole.

Nobécourt et Paraf rapportent deux séries d'observations : la première a trait à un groupe de 5 enfants de treize à deux ans, qui tous avaient été en contact avec un petit rougeoleux et furent injectés au quatrième jour de l'incubation ; aucun des enfants ne contracta la rougeole, tandis que 2 autres enfants de la même famille et non injectés, exposés au même contact, furent contaminés.

La deuxième observation a trait à un groupe de 10 enfants d'une salle d'hôpital qui avaient été en contact successivement avec 2 morbilleux : sur ces 10 enfants 9 furent injectés, le dixième échappa à l'injection ; seul il contracte la rougeole.

Cette méthode est extrêmement intéressante, surtout en ce qui concerne l'hygiène et la prophylaxie intrahospitalière ; en effet, la quantité de sérum à employer est peu élevée en général, l'extension de cette méthode à une vaccination scolaire nous paraît plus difficile.

La grosse difficulté consiste à se procurer du sérum en quantité suffisante : il faut compter 2 à 4 cent. cubes par malade ; il faut donc trouver un donneur qui ne soit ni tuberculeux, ni syphilitique. Le sérum est décanté et chauffé à deux jours d'intervalle à 56°.

Il semble que passé le sixième jour on ne puisse plus espérer protéger les enfants et que l'immunité ne dépasse pas quatre semaines.

Quelles que soient les difficultés que l'on rencontre à constituer des stocks de sérum de convalescent, la méthode présente si peu de danger qu'elle doit entrer dans la pratique des services d'hôpitaux d'enfants où les cas de contagions intrahospitalières sont particulièrement fréquents.

Une épidémie de variole à la Côte d'Or. Extrait d'une monographie sur la variole dans les tribus noires et négroïdes du British West Afrika, par P. S. Sclwyn-Clarke, édité à Londres et analysé dans le *British medical journal* (supplément du 29 avril 1922, n° 3200, p. 691).

De cette monographie plusieurs points sont à retenir : la méthode employée par l'auteur, chef du service sanitaire local, pour enrayer l'épidémie et les difficultés techniques qu'il a rencontrées pour se procurer de la lymphe vaccinale active.

Le district sur lequel sévissait cette épidémie a une population d'environ 55.000 habitants : le nombre de vaccinations pratiquées annuellement ne dépassait pas 3.600 en 1918 et 1919. En 1920, l'épidé mie était sévère, les migrations de tribus nombreuses : 264 malades furent hospitalisés, 68 moururent ; parmi ceux-ci un seul, semble-t-il, avait été vacciné antérieurement, mais le résultat de la vaccination était resté douteux. L'auteur a observé 14 varioles hémorragiques et 125 cas de formes confluentes. Il faut ajouter au chiffre des malades hospitalisés celui des malades ignorés du contrôle médical.

Pour enrayer cette épidémie l'auteur fit garder toutes les routes par des postes de police auxquels étaient adjoints des vaccinateurs indigènes et tout individu, travailleur agricole venu des districts voisins, immigrants venus par mer ou autochtone, s'il ne présentait les cicatrices laissées par une variole antérieure ou qu'il ne pouvait justifier une revaccination récente, était inéluctablement vacciné avant de pouvoir continuer sa route ; comme l'indique l'auteur, l'officier sanitaire avait un pouvoir absolu pour lutter contre l'épidémie : le chiffre de 70.000 vaccinations témoigne de la rigueur avec laquelle furent appliquées ces dispositions.

L'auteur se heurta à une autre difficulté : celle de la conservation de la lymphe vaccinale ; la lymphe glycérinée lui donna des déboires. Il dut renoncer à la lymphe desséchée conservée en ampoules de verre ; il a employé avec succès une lymphe lanolinée conservée dans la glace. Ce dernier mode étant d'application pratique difficile il préconise l'utilisation de flacon Thermos.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 20 DÉCEMBRE 1922.

Présidence de M. GEORGES RISLER, président.

M. LE PRÉSIDENT. — L'ordre du jour appelle les élections pour le renouvellement du Bureau et du Conseil d'administration.

Le dépouillement du scrutin donne les résultats suivants :

RENOUVELLEMENT DU BUREAU

Nombre de votants : 178.

PRÉSIDENT.

M. le Médecin-inspecteur général SIEUR. 173 voix.

VICE-PRÉSIDENT.

M. le Dr BROUARDEL . . . . 176 voix.

SECRÉTAIRES DES SÉANCES.

Mme MASCART . . . . 177 voix.
MM. les Drs CAVAILLON. . . . . . 177 —
DEJUST . . . . 178 —
ETIENNE ROUX. . . . 178 —

RENOUVELLEMENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

1° *Trois membres médecins*, à élire pour 4 ans :

M. le Dr CALMETTE	176	voix.
M. le professeur COUVELAIRE	176	—
M. le professeur DOPTER	176	—

2° *Trois membres non médecins*, à élire pour 4 ans :

MM. GEORGES RISLER	172	voix.
CAVALLIER	177	—
DAUTRY	178	—

3° *Un membre médecin*, à élire pour 3 ans :

M. le Dr BÉLIN	177	voix.

M. le Dr FAIVRE, comme président	1	voix.
M. le Dr FILASSIER, comme président	1	—
M. le Dr BRIAU, comme vice-président	2	—
M. le Dr ROCHAIX, comme membre du Conseil d'administration pour 3 ans.	1	—

SÉANCE MENSUELLE, 20 DÉCEMBRE 1922.

Présidence de M. GEORGES RISLER, président.

COMMUNICATIONS

DE LA GYMNASTIQUE RESPIRATOIRE INFANTILE ENVISAGÉE COMME PROPHYLAXIE DE LA TUBERCULOSE

par M. le Dr MARCOTTE,
Directeur du Bureau d'Hygiène d'Ivry-sur-Seine.

Les résultats obtenus par la gymnastique respiratoire sont actuellement connus à la suite des travaux du Dr Pescher, dont le spiromètre porte le nom, à la suite des essais de

Mme le Dr Houdré qui a créé également un spiromètre, à la suite des études du Dr Ruffier et de beaucoup d'autres. Je ne puis m'empêcher de citer le premier cas qui m'a causé une réelle surprise; j'exerçais alors à la Tremblade (Charente-Inférieure).

Appelé auprès d'une jeune fille de dix-huit ans que j'apprends avoir été soignée depuis plusieurs années pour anémie prononcée je trouve une personne voûtée, très maigre dont le murmure vésiculaire pouvait à peine être perçu à l'auscultation, mais ne présentant aucun signe de tuberculose. La première indication de traitement étant à mon point de vue de la faire respirer je lui ordonne de faire de la gymnastique respiratoire et de faire de la spirométrie en essayant de vider (suivant la méthode de Pescher) un flacon rempli d'eau; au bout de trois mois, cette jeune fille avait engraissé de 10 kilogrammes, elle s'était redressée et sa poitrine commençait à prendre une ampleur naturelle. Ce cas et pas mal d'autres m'ont amené à m'intéresser à la spirométrie, à ceux qui s'en occupaient, à m'en occuper moi-même dans les écoles d'Ivry, à faire passer un examen spirométrique à tous les candidats aux emplois municipaux. Je peux exposer les résultats constatés et ceux que l'on peut envisager. Le Dr Ruffier dit dans son journal le *Physis*, n° 22, de novembre 1921 : « Il semble qu'une ampliation dépassant 10 centimètres, une capacité au delà de 4 litres soient incompatibles avec une affection pulmonaire, notamment une atteinte bacillaire même légère. » Or je retourne cette proposition et je dis: amenons l'amplitude respiratoire à 10 centimètres, la capacité pulmonaire aussi près que possible de 4 litres, et nous aurons amené le poumon dans un état tel que le bacille de la tuberculose aura de la peine à s'y implanter. Je peux noter, ce qui du reste est connu, que presque tous les tuberculeux pulmonaires, principalement ceux qui sont très touchés, n'ont qu'une amplitude respiratoire très restreinte; depuis un an et demi que je suis le dispensaire Léon-Bourgeois, j'ai été à même de le constater. Or est-il possible de donner au poumon une amplitude et une capacité pulmonaire suffisantes? Je réponds oui, à condition d'apprendre aux enfants à respirer dès leur jeune âge. Si un enfant ne sait pas nager sans apprendre à nager, un enfant qui n'a pas fait d'exercice violent ne sait pas respirer : il faut lui apprendre.

J'ai examiné plus de mille fillettes dans les écoles d'Ivry ; si l'on mesure l'amplitude respiratoire des enfants de sept à dix ans on trouve, en général, 2 centimètres ; si on leur montre comment il faut respirer « en gonflant le plus possible sa poitrine et en se dégonflant après » on arrive en quelques minutes à 4 à 5 centimètres d'amplitude. D'autres, peu nombreuses, m'ont donné des chiffres de 6 à 10 centimètres d'amplitude, mais celles-ci, que j'ai interrogées et félicitées, m'ont toutes dit avoir fait de la gymnastique respiratoire.

Beaucoup d'adultes que j'ai examinés avaient une capacité pulmonaire entre 1.500 et 2.000 cent. cubes, ceux qui arrivent à 4 litres sont l'exception. Des enfants de treize à quatorze ans, à qui j'avais conseillé de faire de la gymnastique respiratoire, m'ont donné des amplitudes voisines de 10 centimètres, c'est-à-dire supérieures à celles des adultes précités, et avec une capacité pulmonaire variant entre 1.500 et 2.000 cent. cubes.

Les conclusions que l'on peut tirer sont les suivantes :

1° Il y a intérêt à apprendre aux enfants dès leur entrée à l'école primaire comment il faut respirer.

2° Les gains réalisés chez l'enfant comme amplitude et capacité pulmonaire s'obtiennent rapidement ; chez l'adulte, les gains sont d'autant plus laborieux qu'il est âgé, la question maladie n'étant pas envisagée.

3° Chaque enfant devrait à l'école être contrôlé mensuellement pour son amplitude respiratoire et sa capacité pulmonaire, et il devrait les connaître.

J'ajoute que, dans le cas de maladie ou surmenage du cœur, une gymnastique respiratoire raisonnée et surveillée, en amenant un surcroît d'oxygène, diminue le travail du cœur et lui procure par suite un repos relatif.

Un poumon qui a pris l'habitude de respirer est un poumon qui, à moins d'incident, continuera à respirer de même que quelqu'un qui a su nager saura toujours nager, se mettra plus tard à nager s'il tombe à l'eau, et nous sommes persuadé qu'en tenant compte des conclusions indiquées on mettrait en pratique un des meilleurs facteurs prophylactiques antituberculeux et cela à peu de frais.

Voici d'autres renseignements : Ayant fait faire de la gymnastique respiratoire à un jeune écolier âgé de quatorze ans,

sa capacité pulmonaire a passé en un mois de 1.700 cent. cubes à 3 litres, la bronchite chronique dont il souffrait chaque hiver n'a pas réapparu cette année.

Dans un groupe d'écoles à Ivry, j'ai examiné la capacité pulmonaire des garçons des classes les plus élevées. Une quinzaine de jours après un premier essai, j'ai vu à nouveau ceux qui avaient donné les meilleurs résultats. Tous sans exception, sans doute à cause de l'émulation, avaient fait, entre temps, de la gymnastique respiratoire et ont donné des résultats supérieurs aux premiers, certains dépassant même trois litres.

Voici résumées les constatations que j'ai pu faire qui, je crois, ne sont pas sans intérêt pour l'avenir des écoliers.

M. Azoulay. — Lorsque j'étais médecin des écoles de St-Tropez, j'ai eu l'occasion de constater que les enfants ne savent pas respirer ni au point de vue du rythme, ni à celui de l'amplitude. Lorsque je leur montrais comment il fallait respirer, les résultats étaient tout autres, et aux séances suivantes je constatais leur reproduction. Pour faire ces constatations, j'employais un moyen très simple ; c'était de placer mes deux mains sur les côtés de la poitrine en expiration, les deux pouces juste au contact ; alors, sans ou avec un mètre souple déjà placé sous les mains, je mesurais à vue d'œil l'écartement des pouces au moment de l'inspiration et l'inscrivais. Je trouve donc parfaitement bien qu'on apprenne aux enfants des écoles à respirer.

M. Granjux. — Les résultats de la gymnastique respiratoire pratiquée par les enfants sont si avantageux pour eux qu'on ne saurait trop réclamer sa généralisation dans les établissements scolaires. Mais cette pratique ne saurait être envisagée comme prophylaxie de la tuberculose, et cela pour la raison suivante :

La tuberculose se propageant par la contagion, sa prophylaxie consiste exclusivement dans l'emploi des moyens mettant à l'abri de la contagion. La gymnastique respiratoire ne rentrant pas dans cette catégorie, il est évident qu'elle ne doit pas être envisagée comme réalisant la prophylaxie de la tuberculose chez l'enfant. Mais par contre elle constitue un moyen de développement et de défense de l'organisme infantile lui permettant de lutter avec succès non seulement contre les maladies des voies respiratoires, mais aussi contre bien d'autres affections.

En conséquence, elle procure aux enfants un si bon état de santé que l'on est en droit de réclamer que l'enseignement de la gymnastique respiratoire devienne obligatoire dans les écoles. On ne tardera pas alors à en signaler les bons résultats.

DES DIFFICULTÉS D'APPLICATION DES LOIS
SUR L'HYGIÈNE PUBLIQUE
(RÉFORMES A INTRODUIRE DANS LA LÉGISLATION)

par M. le Dr A. DELON,

Directeur du Bureau municipal d'Hygiène de la ville de Nîmes.

L'application des lois d'Hygiène se heurte à divers obstacles qui sont :

1° La bénignité des peines ;

2° L'insuffisance des textes de loi qui prescrivent l'obligation de certaines mesures sans armer les Pouvoirs publics de *moyens d'exécution* suffisants ;

3° En ce qui concerne les réparations aux immeubles malsains : *d'une part*, les lenteurs de la procédure; *d'autre part*, la pauvreté et même l'indigence — au moins dans notre ville — de beaucoup de petits propriétaires.

I. — Bénignité des peines.

L'article 27 de la loi du 14 février 1902 stipule que la plupart des infractions à la loi et aux règlements sanitaires sont punies des peines portées à l'article 471 du Code pénal (soit une amende de 1 à 5 francs). Ces pénalités trop minimes n'intimident personne. Il faudrait les aggraver considérablement et renforcer également la sévérité des autres peines qui sont édictées par divers autres articles de la même loi.

Nous possédons, à mon avis, un texte législatif excellent et ancien qu'il conviendrait d'appliquer : la loi du 3 mars 1822. Dans le projet de revision de la loi du 15 février 1902, il conviendrait peut-être d'inscrire simplement : « Les pénalités « seront celles prévues par les articles 13 et 14 de la loi du

« 3 mars 1822. L'article 463 du Code pénal est applicable. » L'article 13 punit d'un emprisonnement de quinze jours à trois mois et d'une amende de 50 à 500 francs tout individu qui aurait refusé d'obéir aux réquisitions d'urgence pour un service sanitaire et l'article 14 punit d'un emprisonnement de trois à quinze jours et d'une amende de 5 à 50 francs quiconque, sans avoir commis aucun délit nommément spécifié dans la loi, aurait contrevenu, en matière sanitaire, soit aux règlements généraux et locaux, soit aux ordres des autorités compétentes.

Cette législation atténuée par l'application, en temps opportun, de l'article 463 du Code pénal me paraît assez sévère pour être efficace et cependant assez souple pour pouvoir graduer la peine, selon le degré de culpabilité des délinquants. Voici le texte de l'article 463 du Code pénal : « Dans tous les cas où la peine de l'emprisonnement et celle de l'amende sont prononcées par le Code pénal, si les circonstances paraissent atténuantes, les tribunaux correctionnels sont autorisés, même en cas de récidive, à réduire l'emprisonnement même au-dessous de six jours et l'amende même *au-dessous de* 16 *francs*; ils pourront aussi prononcer séparément l'une ou l'autre de ces peines *et même substituer l'amendement à l'emprisonnement* sans qu'en aucun cas elle puisse être au-dessous des peines de simple police. Dans le cas où l'amende est substituée à l'emprisonnement, si la peine de l'emprisonnement est seule prononcée par l'article dont il est fait application, le maximum de cette amende sera 3.000 francs.

II. — Insuffisance des textes de loi.

La loi prescrit l'obligation de certaines mesures sans armer les pouvoirs compétents de moyens d'exécution suffisants. Permettez-moi de citer des exemples vécus :

Il y a quelques années, je reçus une déclaration de diphtérie qui s'était produite dans une chambre d'hôtel meublé. Après le transport du malade à l'hôpital, il fallait de toute nécessité procéder à la désinfection. Le tenancier de l'hôtel se refusa formellement à toute mesure de ce genre. Je me rendis chez le commissaire de police avec tous les textes légaux applicables et je lui demandai de

faire ouvrir *par la force* la chambre contaminée, si, après sommation, ce refus était maintenu. Le commissaire de police me déclara qu'en agissant ainsi il commettrait un abus de pouvoir. « Le texte que vous m'avez soumis, me dit-il, n'implique pas le droit de violer le domicile; il signifie que les récalcitrants seront *obligatoirement* l'objet d'un procès-verbal pour avoir refusé la désinfection et qu'ils seront poursuivis en vertu de l'article 7 de la loi de 1902. » Après sommation à lui adressée par le commissaire de police, le gérant de l'hôtel céda, et cette opération nécessaire de prophylaxie antidiphtérique put enfin être exécutée. Evidemment, s'il n'avait pas voulu entendre raison, le délinquant aurait été condamné, mais l'obligation de la désinfection n'aurait pas été respectée. Il aurait pu en résulter un grave dommage pour la collectivité, car ce local contaminé serait peut-être devenu le point de départ d'une épidémie et la cause de plusieurs décès.

La désinfection est donc obligatoire en théorie : en pratique, elle ne l'est pas. Il suffit de payer une amende insignifiante pour annihiler la volonté du législateur. Ce dernier a voulu l'exécution *réelle* et *matérielle* de l'opération. Une pénalité même sévère importe peu, car elle n'empêcherait pas la maladie de se propager, en cas d'inobservation de l'article 7 de la loi. Je proposerais donc de rédiger ainsi l'article 7 : « La désinfection est obligatoire pour toutes les maladies prévues à l'article 4. En cas de refus, procès-verbal sera dressé contre le délinquant. De plus, le maire ou le fonctionnaire sanitaire de la circonscription requerra la force publique qui ouvrira de force le logement contaminé, afin que le Service d'hygiène puisse opérérer la désinfection. »

Je me permettrai encore de citer d'autres faits empruntés à mon expérience personnelle :

L'article 10 de la loi du 21 juillet 1881 sur la police sanitaire des animaux, l'article 38 de la loi du 21 juin 1898 sur le Code rural prescrivent l'abatage immédiat des chiens et chats *suspects de rage*. L'article 12 du décret du 6 octobre 1904 portant règlement d'administration publique pour l'exécution de la loi sur le Code rural définit la *suspicion de rage* et précise que les chats et chiens *mordus* ou *roulés* par un animal enragé ou ayant été en contact avec lui sont immédiatement abattus par ordre du maire, conformément au § 2 de l'article 38 du Code rural.

Deux fois depuis douze ans, je me suis heurté à un acte de révolte contre la loi. Les délinquants refusèrent formellement de sacrifier le chien suspect. Leur volonté prévalut contre la loi. Cet acte d'insubordination motiva *pour l'un* une condamnation à 1 franc d'amende, car il fut traduit devant le tribunal de simple police : et pour l'autre délinquant qui comparut devant le tribunal correctionnel, la peine fut de 25 francs d'amende. Dans ces deux cas, il y avait infraction à l'article *10* de la loi du 21 juillet 1881. Par conséquent (la loi est formelle) c'est l'article *30* qui devait être appliqué. Cet article prévoit (pour la violation des divers articles énumérés et notamment de l'article 10) un emprisonnement de six jours à deux mois et une amende de *16 à 400 francs.*

La défense contre la rage présente un intérêt social de première importance. Aussi proposerai-je d'inscrire dans la loi nouvelle qui remplacera la loi du 15 février 1902 un article de prophylaxie antirabique que l'on pourrait formuler ainsi :

« Les chiens, les chats et autres animaux quelconques mordus ou roulés par un animal enragé ou ayant été en contact avec lui seront immédiatement abattus par ordre du maire. Procès-verbal sera dressé contre les propriétaires qui refuseront d'abattre ou de laisser abattre l'animal en question. Ces propriétaires seront poursuivis par application de l'article 30 de la loi du 21 juillet 1881. En outre le maire requerra la force publique (police ou gendarmerie) qui pénétrera par la force (si c'est nécessaire) dans le domicile du propriétaire de l'animal visé et qui abattra ledit animal. »

L'article 38 de la loi du 21 juin 1898 sur le Code rural, l'article 10 de la loi du 21 juillet 1881 prescrivent bien l'abatage des animaux suspects. Mais la suspicion de rage n'est pratiquement définie que dans l'article 12 du décret du 6 octobre 1904. Aussi ai-je pensé qu'il convenait d'introduire cette utile définition dans un texte de loi pour lui donner plus de force. Les deux premières lignes du texte ci-dessus proposé reproduisent les termes mêmes de l'article 12 du décret du 6 octobre 1904.

J'ai consulté sur cette question diverses personnes appartenant à la magistrature ou à l'administration. Toutes m'ont répondu que dans l'état actuel de la législation, il était impos-

sible de pénétrer par la force dans un domicile privé pour assurer l'application de la loi. Par conséquent, l'obligation d'abatage immédiat n'est qu'un vain mot. Quiconque veut violer la loi peut le faire en payant une amende modique.

III. — Difficultés que rencontre le bureau d'hygiène pour obtenir la suppression des causes d'insalubrité qui existent dans certains immeubles.

Je distingue deux cas :

Premier cas. — Le propriétaire est riche ou aisé. Sa situation pécuniaire lui permet de faire face à la dépense.

Deuxième cas. — Le propriétaire est presque sans ressources liquides. Il se trouve dans l'impossibilité de payer les réparations demandées.

Premier cas.

A condition de n'exiger que des travaux strictement indispensables, nous arrivons généralement à nous entendre avec les propriétaires aisés. Cette méthode de douceur et de persuasion me paraît bien plus efficace que la méthode coercitive. En effet, la loi offre à l'entêté les moyens de résister aux injonctions du Service d'hygiène. On peut, si l'on veut bien, faire traîner l'affaire en longueur pendant plusieurs années. Avant que, par application de l'art. 12 de la loi du 15 février 1902, le Bureau se décide à signaler au maire l'utilité de demander au préfet la convocation de la Commission sanitaire, il faudra qu'on ait lassé sa patience par l'inobservation de plusieurs délais successivement fixés. Il se passera cinq à six mois avant que la mauvaise volonté du propriétaire soit bien établie. La Commission sanitaire est enfin convoquée. La décision de cette dernière ne sera pas prise avant deux ou trois mois ; elle nommera un rapporteur, qui fera son enquête, déposera ensuite son rapport, etc. L'intéressé, s'il veut gagner du temps, peut solliciter du préfet l'évocation de l'affaire devant le Conseil départemental d'Hygiène. S'il est victorieux devant ces diverses juridictions, le maire est autorisé à prendre un arrêté ordonnant les travaux et prescrivant, à défaut d'exécution, l'interdiction d'habiter. Ce droit est actuellement illusoire, à

cause de la pénurie des logements. Il est vrai qu'on peut songer à l'art. 14 de la loi du 15 février 1902. C'est également à mon sens une arme difficilement utilisable et sans valeur dans les circonstances actuelles :

Article 14. — « A défaut de recours contre l'arrêté du maire ou si l'arrêté a été maintenu, les intéressés, qui n'ont pas exécuté dans les délais impartis les travaux jugés nécessaires, sont traduits devant le tribunal de simple police qui autorise le maire à faire exécuter les travaux d'office, à leurs frais, sans préjudice de l'application de l'art. 471 § 15 du Code pénal.

« En cas d'interdiction d'habitation, s'il n'y a pas été fait droit, les intéressés sont passibles d'une amende de 16 à 500 francs et traduits devant le tribunal correctionnel qui autorise le maire à faire expulser, à leurs frais, les occupants de l'immeuble. »

Un maire ne se décidera jamais à ordonner l'exécution de travaux coûteux, aux frais d'un propriétaire récalcitrant, car le budget communal devrait faire les avances.

Comment la ville obtiendra-t-elle le remboursement de ces avances ? Par la perception des loyers ou l'expropriation du propriétaire insolvable ? Dans les deux cas, il faudra s'engager dans une série de procès et de difficultés de toutes sortes. Comme les budgets s'équilibrent généralement avec peine, les municipalités éviteront de s'engager dans des dépenses évitables et ne consentiront pas à des avances de fonds à recouvrement lointain et aléatoire. Le 2e paragraphe du même article est inapplicable : aucun maire ne demandera l'expulsion des occupants de l'immeuble. Il manquerait gravement, en le faisant, à son devoir de justice, car il mettrait les habitants de l'immeuble dans un cruel embarras.

Cet article est donc sans valeur coercitive, au moins pour le moment.

Voilà bien des difficultés et des causes de retard. Il en est une autre plus grave encore. C'est l'art. 13 de la même loi qui ouvre au propriétaire intéressé un recours devant le Conseil de préfecture. Naturellement, si l'arrêt du Conseil de préfecture ne répond pas à ses désirs, il a le droit de faire appel devant le Conseil d'État. Il en résultera des longueurs interminables qui renverront la réparation à un avenir lointain.

Il conviendrait, à mon avis, de modifier cette procédure, de la simplifier, car elle condamne à l'impuissance les Services d'hygiène.

Deuxième cas.

Le propriétaire est trop pauvre pour pouvoir payer les réparations demandées par le Service d'hygiène.

Les maisons de la ville de Nîmes appartiennent — pour un tiers environ — à des artisans ou ouvriers économes qui ont placé les épargnes de toute leur vie en achetant une maison. Ils sont généralement dépourvus de ressources liquides. Ce sont presque toujours des vieillards, vivant de très modestes revenus, habitant leur immeuble qui est quelquefois assez grand pour loger un ou deux locataires. La plupart de ces petits possédants sont restés longtemps sans encaisser la totalité des loyers qui leur étaient dus. Comme c'est là leur principale ressource, on comprend leur gêne.

De plus, les impôts qui pèsent sur la propriété bâtie sont très lourds. Dans notre ville, les propriétaires ont payé, l'an passé, 40 p. 100 du revenu net imposable des immeubles tel qu'il a été fixé par l'Administration des Contributions directes. En effet, l'application de la loi limitant à *30 p. 100* du revenu net imposable les impôts sur la propriété bâtie a été suspendue pour deux ans. L'augmentation du prix des loyers est limitée par la législation, d'où l'impossibilité pour ces propriétaires indigents de payer leurs dettes et d'avoir des disponibilités liquides.

Comme, d'autre part, le prix des travaux de maçonnerie a quintuplé, on comprend pour eux l'impossibilité d'obéir à nos suggestions même les plus modestes. Nous n'osons pas exiger l'établissement d'un cabinet établi conformément au règlement sanitaire et d'une fosse étanche réglementaire dans une maison valant 4 ou 5.000 francs, parce que les travaux demandés coûteraient autant que la maison.

La difficulté me paraît donc inextricable. Il importerait que le législateur se préoccupât de ce problème ; car l'assainissement des immeubles insalubres, appartenant à cette catégorie de propriétaires presque misérables, mérite toute sa sollicitude.

M. Broquet. — Nous devrons éviter encore longtemps les mesures coercitives et l'hygiène doit se faire aimable si elle veut qu'on l'adopte — et puis n'oublions pas que ce qui est considéré comme vrai ne l'est plus demain. — Certes il est utile de défendre de cracher, mais il ne serait pas possible d'empêcher de tousser et cependant, je crois que les affections pulmonaires se transmettent autant par les gouttelettes vivantes de la toux que par les crachats.

M. Vitoux. — Il est donc difficile d'exercer une action contre les tousseurs et surtout contre les personnes venant à éternuer, la toux et plus encore l'éternuement étant fréquemment un acte réflexe que l'on ne saurait prévoir ni arrêter. Tout au contraire en est-il vis-à-vis des cracheurs. Il suffirait, pour ces derniers, à l'exemple de ce qui se fait en divers pays, d'obliger toute personne venant à cracher sur le sol dans un endroit public à payer une amende immédiate aux agents qualifiés de service, sous peine, en cas de refus, de se voir poursuivis devant les tribunaux de police.

M. Broquet. — Je tiens à répondre à notre collègue, car je suis certainement d'accord avec lui. Certes, il faut empêcher de cracher, mais ce qu'il faut pour faire progresser l'hygiène, c'est l'éducation. La toux n'est pas toujours un réflexe. On peut ne pas tousser, comme on peut ne pas cracher. Il faut apprendre à la jeunesse à ne pas cracher, à ne pas tousser sans au moins se préserver la bouche.

M. Risler ajoute que dans les sanatoriums on apprend aux malades à ne pas tousser et qu'il n'y a pas d'endroits où l'on trouve moins de tousseurs que dans les sanatoriums de tuberculeux.

M. Marié-Davy attire l'attention sur une lacune très importante dans les sanctions de la loi de 1902 et des règlements sanitaires.

Les plans des immeubles à construire ou à modifier doivent être soumis aux Bureaux d'hygiène, à Paris à la préfecture de la Seine, qui vérifient s'ils sont conformes au règlement ou exigent des modifications. Les propriétaires se plient d'autant plus facilement à cette obligation qu'elle ne les engage à rien puisqu'on ne vérifie pas si les constructions sont conformes au plan et que si on la vérifiait on n'aurait aucune sanction pratique contre les contrevenants. Il en résulte notamment que, même dans les maisons construites récemment, les loges de concierge sont installées de façon déplorable et anti-hygiénique. Il n'est pas rare de voir des familles comptant plusieurs enfants parquées dans des pièces exiguës

ouvrant sur des courettes et où le gaz ou l'électricité brûlent toute la journée. Au moment où l'on cherche à combattre la dépopulation, il faudrait au moins ne pas tolérer que le mercantilisme des propriétaires condamne des enfants à vivre dans de pareilles conditions. C'est là une situation qui ne saurait qu'empirer si l'on n'y porte remède, au moment où la reprise de la construction dans des conditions défavorables incitera les propriétaires à éviter toutes dépenses non directement productives. En ce qui concerne particulièrement les loges de concierge, la Société de Médecine publique devrait reprendre à nouveau la campagne pour leur amélioration.

M. Bonjean. — Les pénalités relatives à la loi de la Protection de la Santé publique doivent avoir pour but l'exécution des mesures sanitaires prescrites : tout autre formule de pénalités n'est qu'un palliatif sans résultat effectif pour la santé publique. Qu'importe de frapper d'une amende, voire même de prison, l'hôtelier, le propriétaire qui, à la suite de cas de diphtérie dûment constaté, se refuse à ce qu'on exécute la désinfection dans un local qui est sa propriété : ce qu'il faut obtenir des pénalités de la loi, c'est le droit de préserver la santé publique, c'est-à-dire d'effectuer la désinfection aussitôt que possible, et M. le Dr Delon a très bien relevé le fait. Le complément utile de la loi serait de prévoir l'exécution d'office des mesures et travaux. Et c'est dans cet esprit que, comme rapporteur de certains règlements municipaux, relatifs à des projets de tout-à-l'égout, j'ai fait remarquer que les amendes dont on voulait frapper les propriétaires récalcitrants ne réaliseraient pas du tout le but que l'on voulait atteindre, c'est-à-dire l'établissement du tout-à-l'égout dans l'immeuble, et son raccordement à l'égout. Les services du Ministère de l'Hygiène ont étudié avec les services du Ministère de la Justice la question sous ce point de vue particulier, et une solution est intervenue dans le mode des pénalités et l'exécution d'office des travaux, ce qui donne satisfaction à l'Hygiène. C'est dans cet esprit de réalisation pratique que l'on doit prévoir les pénalités.

M. Faivre. — Dans l'intéressante communication que vous venez d'entendre, notre collègue insiste sur les sanctions. Je voudrais présenter sur ce point quelques observations.

Les sanctions sont indispensables, mais elles n'ont de portée véritable que si elles sont pratiques, proportionnées à l'infraction et logiquement appliquées. Or, celles qui s'appuient sur l'article 471 du Code pénal ne sont exécutables qu'après de longs délais, occasionnant des déplacements et des frais accessoires très disproportionnés avec le montant de l'amende infligée. Tout cela est si com-

pliqué, que l'on hésite souvent, pour ne pas dire presque toujours, à requérir l'application de l'article 471, pour les infractions intéressant la santé publique. Et cependant, dans beaucoup de cas, tels que ceux de non-vaccination, les sanctions rendues, légères et simples, porteraient leurs fruits.

Si nous réformions, dans le sens de la simplification, l'application de cet article 471, c'est-à-dire si la peine d'amende, attribuée à une infraction constatée, était prononcée et appliquée d'une manière très simple (je répète le mot à dessein), un grand progrès serait réalisé. Notre excellent collègue, M. le député Even, nous a fait espérer qu'il mettrait son activité et son autorité au service de cette réforme, que j'appelle, quant à moi, de mes vœux depuis bien des années.

Je ne veux pas dire que la sanction simplifiée dont je viens de parler suffise à réprimer toutes les infractions. Il en est de graves, auxquelles il faut attribuer d'autres pénalités ; la loi de 1902 prévoit encore l'application des articles 479, 480 et 257 du Code pénal. Je crois qu'à l'occasion de la revision de la loi cette question devrait faire l'objet d'un utile examen.

Le troisième point que je voudrais souligner est celui-ci : nous ne pouvons logiquement demander des sanctions contre les personnes qui se dérobent à l'observation des prescriptions légales, qu'autant que ces prescriptions sont normalement applicables. Or, en matière, par exemple, d'isolement des contagieux et de désinfection, les administrations sont loin d'avoir résolu le problème. Je le constate, sans chercher à apprécier ici les difficultés qu'elles ont pu rencontrer ; mais il est certain que nous ne sommes pas, d'une manière générale, en mesure d'isoler tous les malades pour lesquels peut se poser la question, dans des conditions équivalentes, au point de vue matériel, à celles qu'ils auraient chez eux, comme on le fait dans les Pays scandinaves, et que nos services de désinfection (que les inspecteurs départementaux s'attachent à améliorer) laissent encore beaucoup à désirer dans leur organisation et leur fonctionnement. Nous ne saurions donc nous montrer rigoureux vis-à-vis de telles infractions tant que l'on pourra nous opposer notre propre insuffisance.

LA VÉRIFICATION DES CHAMPIGNONS

NOUVELLES SOURCES DE RECETTES POUR LES VILLES

par M. le Dr LÉON AZOULAY.

Dans la communication que j'ai faite au dernier Congrès d'Hygiène, j'ai effleuré la question des avantages financiers de la vérification des champignons pour les villes. Je l'étudierai ici plus complètement.

Depuis qu'elle a institué un droit d'octroi de 0 fr. 30 par kilogramme sur les champignons sauvages, c'est-à-dire depuis l'armistice, la Ville de Paris a reçu dans ses caisses, en 1921, une somme de 11.000 francs de ce fait. Si l'apport avait été aussi considérable qu'en 1913, la Ville eût eu au moins 79.000 francs de recette, sans parler des 13.000 francs que le droit d'abri aux Halles, de 0 fr. 05 par kilogramme, lui eût procurés. Quoi qu'il en soit, les 11.000 francs perçus en 1921 constituent pour la Ville de Paris un bénéfice pour ainsi dire net, car elle ne paie, ni pour la visite d'octroi, ni pour la vérification aux Halles, aucun personnel spécial. Les inspecteurs de champignons ne sont autres, en effet, que les inspecteurs des denrées alimentaires qui, à Paris, relèvent du Service de la répression des fraudes. Ainsi, la Ville de Paris a un intérêt majeur à ce que l'on vende, non cinq ou six espèces comme cela s'est fait jusqu'à présent, mais la plus grande quantité et la plus grande variété de champignons frais, bien vérifiés ; elle en peut retirer, année moyenne, pour ainsi dire sans dépense, 30.000 fr. et davantage en recettes d'octroi et d'abri.

Mêmes constatations pour Grenoble. Cette ville qui, sans doute, possède le marché de France le mieux approvisionné en champignons frais — en 1920, on en a vendu soixante-huit espèces différentes et sans le moindre accident, — perçoit, grâce au droit d'entrée de 0 fr. 20 par kilogramme dont sont grevés les champignons, des sommes intéressantes eu égard à ses 77.000 habitants. Le moins qu'elle ait eu en recette par an a été de 8.000 francs, et le plus de 14.000 francs; dans ces sommes ne sont pas comprises celles provenant du droit de

place, de 0 fr. 10 par panier, au marché. Or, à Grenoble, l'inspection des champignons est faite par l'inspecteur du marché, homme très expérimenté, qui assure leur vérification et leur surveillance sans rétribution supplémentaire, ce qui n'est pas juste. Le bénéfice pour la ville est donc important.

Ces deux exemples suffisent à montrer l'avantage financier que la vérification des champignons présente pour les municipalités, même si elles rétribuaient raisonnablement les vérificateurs[1], avantage qui n'est pas actuellement à dédaigner, et que nous avions déjà fait ressortir dans le projet de loi, publié en 1921, pour lutter contre les empoisonnements dus aux champignons. C'est pour cela que dans le vœu que le dernier Congrès d'Hygiène a bien voulu adopter, j'ai demandé que la vérification fût à la charge des municipalités. Mais, encore faut-il que les municipalités fassent l'effort nécessaire pour obtenir les plus grandes recettes possibles. Les circonstances leur sont d'ailleurs propices, puisque la demande en champignons s'est beaucoup accrue de la part des consommateurs; elle s'est quadruplée à Grenoble, par exemple, par rapport à ce quelle était avant guerre, malgré des prix trois et quatre fois supérieurs. Les municipalités devront donc : édicter un règlement, relatif en particulier aux champignons frais et secs, qui protège de façon efficace la santé publique, et soit conforme à l'intérêt des habitants, des marchands et au leur propre; choisir ou former des inspecteurs de marchés, d'autant plus compétents en champignons qu'elles en veulent admettre plus d'espèces; taxer modérément les champignons frais et secs et en proportion de leur valeur vénale, par exemple, suivant deux ou trois catégories; imposer ou conseiller aux ramasseurs et marchands la connaissance des champignons qu'ils veulent vendre ; faire connaître aux ramasseurs et marchands de la région et des régions productrices les espèces admises sur les marchés ; donner aux clients les moyens de savoir reconnaître et employer les champignons qu'ils achè-

1. A Poitiers, depuis 1910, les deux vérificateurs reçoivent une indemnité globale de 650 francs, largement compensée depuis 1920 par la taxe de 0 fr. 15, perçue sur chaque kilogramme de champignons. Il semble, comme le dit M. Brébinaud, de Poitiers, à l'obligeance de qui je dois ce renseignement, que Poitiers soit la première ville qui ait rétribué la vérification des champignons.

tent, etc., bref, tout faire pour rendre sans danger, et la plus grande possible la consommation des champignons sauvages.

A l'avantage financier que les municipalités tirent de la vérification des champignons s'en joignent d'autres, nombreux et importants.

Le premier est de satisfaire à la nécessité de protéger la vie et la santé des habitants. L'on reste étonné que non seulement en France, mais aussi, en général, à l'étranger, les Pouvoirs publics n'aient pas imposé la vérification et la surveillance des champignons dans toutes les localités. Le prix que, depuis la guerre, on attache à l'existence des individus modifiera certainement l'attitude des pouvoirs.

Le second est de fournir aux habitants un supplément de vivres, agréables, variés et relativement peu coûteux. Les denrées ayant sensiblement renchéri, il est du devoir des municipalités d'en augmenter la quantité pour en diminuer le prix. Quelques villes comme Dijon, Tarare, Grenoble, l'avaient compris avant la guerre, en admettant sur les marchés le plus grand nombre et la plus grande variété de champignons reconnus comestibles et sains.

Le troisième est de procurer du travail et des gains à nombre de personnes employées à ramasser, industrialiser, transporter et vendre les champignons, qu'il est inadmissible de laisser perdre, alors qu'ils exigent seulement la peine de les récolter, transporter et vérifier.

Le quatrième avantage, et non le moindre, de la vérification du champignon mis en vente est de permettre celle des champignons cueillis par les amateurs, champignons qui sont la cause presque unique des empoisonnements. Dans les rares villes de France où la vérification de ces champignons existe, elle est faite *bénévolement* et gratuitement par les vérificateurs des marchés. En l'instituant de façon officielle, il sera juste d'accorder à ces vérificateurs un supplément de traitement.

Le dernier avantage que nous mentionnerons est, surtout lorsque les marchés sont bien approvisionnés en champignons variés, ou bien de détourner les ignorants, les aventureux d'aller récolter eux-mêmes, en courant tous les risques, ou bien de faire leur éducation par ces marchés, vraies expositions quotidiennes, et de diminuer ainsi les dangers. C'est avec les

excursions dirigées par le maître d'école primaire, le moyen qui, en Suisse, a répandu le plus la connaissance et la consommation des champignons.

Les municipalités, soucieuses de la santé et de l'alimentation de leurs administrés ainsi que des finances de leur ville, ne peuvent manquer d'être frappées de tous ces avantages. Beaucoup, spontanément ou à la demande des habitants ou à l'instigation des préfets, institueront la vérification des champignons du commerce et des amateurs. En tous cas, lorsque le ministre de l'Hygiène, qui s'en occupe activement, décrétera une réglementation générale, ce qui ne saurait tarder, il trouvera les municipalités toutes préparées.

Les maires et directeurs de Bureau municipal d'Hygiène, ainsi informés, pourront, dès maintenant, s'organiser pour l'an prochain. Ils trouveront dans la *Revue d'Hygiène* de 1921, et dans le *Bulletin de la Société mycologique de France* pour 1922, les renseignements nécessaires, que nous compléterons sur leur demande[1].

Décès de M. le Dr Cenas.

M. le Président. — J'ai le regret d'annoncer à la Société le décès de M. le Dr Cenas, ancien directeur du Bureau d'hygiène de Saint-Etienne. Au nom de la Société j'adresse nos sincères condoléances à la famille de notre collègue disparu.

Membres nommés.

Comme membres titulaires :

M. le Dr Poirot, inspecteur départemental d'hygiène de la Mayenne, présenté par MM. les Drs Cavaillon et Violette.

M. le Dr Gobert, chef du Bureau d'Hygiène de Tunis, présenté par MM. les Drs Ott et Raynaud.

M. Duye, chimiste à Bruxelles, présenté par M. Bonjean et Noël Adam.

1. Les renseignements statistiques m'ont été obligeamment fournis par M. Ménard, chef de bureau à la Préfecture de police, à Paris, et par MM. Moncenia, directeur du Bureau d'Hygiène, et Ledoux, inspecteur des marchés, à Grenoble.

M. Cordier Fernand, ingénieur, présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. le Commandant Lefèvre-Dibon, présenté par M. Georges Risler et M. le Dr Faivre.

M. le Dr Paul Bardou, présenté par MM. les Drs Dujarric de la Rivière et Wibaux.

Membres présentés.

Comme membres titulaires :

M. Guillon, directeur de l'Office d'Hygiène sociale de la Seine, présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Cassan, inspecteur départemental d'hygiène de l'Aude, présenté par MM. les Drs Emeric et Rochaix.

M. le Prof. Parisot, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Nancy, présenté par MM. les Drs Cavaillon et Violette.

M. le Dr Brunot, de la Commission Rockefeller, présenté par MM. les Drs Schmutz et Violette.

M. le Dr Amselle, directeur du Bureau d'Hygiène d'Epernay, présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Aublant, inspecteur principal des Services d'Hygiène de l'Hérault, présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Weysen, à Anvers (Belgique), inspecteur d'hygiène, présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. Michelin (André), ingénieur E. C. P., présenté par M. le Dr Faivre et M. Georges Risler.

M. le Dr Borrel, directeur de l'Institut d'Hygiène et de Bactériologie de Strasbourg, présenté par M. le Dr Marchoux et M. Georges Risler.

M. le Dr Igonet, directeur du Bureau d'Hygiène d'Avignon, inspecteur départemental d'hygiène de Vaucluse, présenté par MM. les Drs Faivre, Le Couppey de la Forest.

Mlle Letellier, 56 *bis*, avenue de Paris, à Versailles, présentée par MM. les Drs Calmette et Dujarric de la Rivière.

Nomination.

M. le Président. — Au nom de tous nos collègues, je suis heureux d'adresser à M. le professeur Vincent, ancien président de notre Société, l'expression de nos plus vives félicitations pour son élection récente comme membre de l'Académie des Sciences, où il succède au professeur Laveran.

Correspondance.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL. — J'ai l'honneur de vous communiquer :

I. — Une lettre de M. le Président de l'Académie de médecine invitant notre Société à se faire représenter à la séance solennelle du mardi 26 décembre qui se tiendra dans la salle des réunions de l'Académie de médecine à l'occasion du centième anniversaire de la naissance de Pasteur.

II. — Une lettre de M. le Dr Paquet qui, ne pouvant assister à notre réunion de ce jour, demande que l'on veuille bien reporter à notre prochaine réunion de janvier 1923 la communication qu'il comptait présenter relativement à une épidémie de fièvre typhoïde déterminée par la consommation de petit cidre.

III. — Une lettre de M. F. Ledé, membre du Comité des travaux historiques et scientifiques, qui communique à la Société les indications suivantes relatives au LVIe Congrès des sociétés savantes de Paris et des départements qui doit s'ouvrir à la Sorbonne le mardi 3 avril 1923.

Le Dr F. LEDÉ, membre du Comité des travaux historiques et scientifiques, fait la communication suivante :

Le LVIe Congrès des sociétés savantes de Paris et des départements s'ouvrira à la Sorbonne, le mardi 3 avril 1923, à 2 heures. Les journées des 3, 4, 5 et 6 avril seront consacrées aux travaux du Congrès. M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts présidera la séance générale de clôture, le samedi 7 avril, à 2 heures.

Les manuscrits ou les résumés, lisiblement écrits *sur le recto* et accompagnés des dessins, cartes, croquis, etc., nécessaires, devront être adressés, *avant le* 15 *janvier* 1923, *au* 2e *Bureau de la Direction de l'Enseignement supérieur*.

Il est laissé aux congressistes toute latitude dans le choix des sujets traités, qu'ils aient ou non un lien avec le *Programme* dressé par le Comité des travaux historiques et scientifiques. Toutefois l'inscription à l'ordre du jour du Congrès des communications présentées sera subordonnée à l'approbation dudit Comité.

Ces prescriptions ne restreignent pas le droit, pour chaque congressiste, de demander la parole sur les questions du programme.

Les personnes désireuses de prendre part aux travaux du Congrès recevront, sur demande adressée, *avant le* 28 *février*, à M. le ministre, sous la rubrique ci-dessus indiquée, une carte de congressiste donnant accès dans les salles des séances.

PROGRAMME DE LA SECTION DES SCIENCES MÉDICALES ET D'HYGIÈNE

1° La tuberculose et les moyens d'en diminuer la contagion.
2° Les sanatoria d'altitude et les sanatoria marins.
3° Les méthodes de désinfection contre les maladies contagieuses et les résultats obtenus dans les villes, les campagnes, les navires et les établissements où la désinfection des locaux habités est pratiquée.
4° Adduction des eaux dans les villes. — Etudes sur la pollution des nappes souterraines. — Des égouts dans les grandes villes.
5° Collecte, enlèvement et destruction des ordures ménagères.
6° Divers modes d'élevage des enfants du premier âge.
7° Hygiène de l'enfant à l'école.

IV. — Un travail de M. le Dr Chaplain, secrétaire général du Ier Congrès international des écoles de plein air, travail résumant les travaux dudit Congrès et dont nous extrayons les vœux votés par le Congrès :

PREMIER CONGRÈS INTERNATIONAL DES ÉCOLES DE PLEIN AIR

Le Ier Congrès international des écoles en plein air, organisé par la Ligue pour l'Education en plein air, s'est tenu à la Faculté de Médecine de Paris, du 24 au 27 juin 1922, sous la présidence d'honneur de M. le Président du Conseil, ministre des Affaires étrangères, de M. le ministre de l'Instruction publique et de M. le ministre de l'Hygiène.

Le bureau du Congrès était présidé par M. le Dr Fernand Merlin, sénateur de la Loire, vice-président de la Commission d'Hygiène au Sénat.

La Belgique, la Hollande, le Grand-Duché du Luxembourg, l'Espagne, la Pologne avaient envoyé des délégués.

Le Ier Congrès international des Écoles de plein air :

Considérant la nécessité impérieuse de sauver la race en luttant immédiatement et efficacement contre la tuberculose et la dépopulation ;

Considérant que le séjour dans les taudis, ou que l'habitation exiguë ainsi que la longueur de la journée scolaire en vase clos

exercent sur la jeunesse une influence déprimante et néfaste;

Considérant que le nombre des Écoles de plein air existantes ou en voie de réalisation ne répond pas aux nécessités de l'heure et ne peut profiter qu'à une partie infiniment restreinte de la population scolaire;

Adopte la classification et les définitions suivantes :

I. Classification :

a) Classe aérée;
b) École de plein air externat;
c) École de plein air internat;
d) Préventorium.

II. Définitions :

1° *La Classe aérée* est une classe dans laquelle les fenêtres, d'un côté ou de l'autre, restent toujours ouvertes; il est désirable que toutes les classes deviennent des « classes aérées »;

3° *L'École de plein air* est un établissement d'éducation, situé hors des villes, dans de bonnes conditions d'exposition et, pour le moment, réservé aux enfants non tuberculeux, mais ayant besoin d'un régime scolaire et hygiénique spécial, sous un contrôle médical. Elle peut être conçue sur le type externat ou sur le type internat; celui-ci devra être offert à ceux des enfants qui subissent au foyer familial des conditions hygiéniques défectueuses. Il est désirable que ces types d'établissements scolaires se généralisent à l'ensemble de la population enfantine;

3° *Les Préventoria* sont des établissements situés à la campagne, où des enfants, le plus souvent exposés à la contagion dans le milieu familial, non fébricitants et non contagieux, atteints de formes initiales, latentes et curables de tuberculose non pulmonaire, sont soumis, en régime d'internat, à une hygiène spéciale, constituée par une alimentation surveillée, une aération continue et une association de repos, d'instruction et d'entraînement physique respectivement dosés par la collaboration d'un médecin et d'un pédagogue.

Émet les vœux :

1° Qu'une partie importante des crédits affectés par les Gouvernements à la construction d'écoles soient employés à la création d'Ecoles de plein air;

2° Que les programmes d'examens soient largement élagués;

3° Que la durée des classes soit réduite à quatre heures pour

l'enseignement intellectuel, lequel sera donné dans des salles constamment aérées ;

4° Que les deux autres heures soient consacrées à la pratique de l'hygiène, à l'éducation sensorielle, aux arts d'agrément et, pour une heure au moins, à l'éducation physique en plein air et à la lumière solaire ;

5° Que les classes-promenades, visites d'usines, de monuments, de musées, etc., soient remises en vigueur une fois par semaine ;

6° Que les instituteurs soient encouragés à donner leur enseignement dans la cour de l'école chaque fois que le temps le permettra ;

7° Qu'une « classe aérée » soit créée dans chaque école urbaine et dans la salle la plus favorable ;

8° Qu'un terrain de jeux soit annexé à chaque école et à proximité, pour y pratiquer tous les jours la culture physique et le bain de soleil ; et que ce terrain soit réservé aux exercices scolaires de culture physique, à l'exclusion de toute exhibition sportive ouverte à des spécialistes ;

9° Que les municipalités et les Caisses des Écoles soient tenues d'établir à bref délai, et à peu de frais, dans les espaces libres de leurs faubourgs immédiats, une *École de plein air externat* destinée à recevoir temporairement les enfants débiles désignés par les médecins-inspecteurs, à raison d'une école par faubourg ou par 100.000 habitants ;

10° Que chaque département soit tenu de fonder une *École de plein air internat* pour les enfants les plus débiles, dont l'état général n'aurait pu être amélioré par l'École de plein air externat du faubourg ;

11° Que la dénomination d' « Ecole de plein air » soit uniquement réservée aux écoles externats (de faubourgs ou communes) et aux écoles internats (des départements) pourvues d'un instituteur détaché relevant du ministère de l'Instruction publique ;

12° Que les établissements fondés par les Offices départementaux d'hygiène sociale ou par des œuvres philanthropiques reçoivent une dénomination différente (*préventoria*) et relèvent du ministère de l'Hygiène ;

13° Que les établissements réservés aux enfants d'âge préscolaire soient conçus dans un esprit d'éducation appropriée à cet âge et reçoivent le bénéfice du plein air dans des conditions d'application à étudier ;

14° Que le ministère de l'Instruction publique organise dans les Ecoles normales des cours et conférences sur l'hygiène et la pédagogie des Ecoles de plein air, et que cet enseignement théorique soit complété par des visites et des stages dans les Ecoles de plein air ;

15° Que le ministère de l'Instruction publique puisse, sur la demande des œuvres privées de plein air, détacher un membre de l'enseignement public dans ces établissements pour y être chargé de l'instruction et de l'éducation des enfants;

16° Que le bénéfice des lois scolaires soit étendu aux enfants tuberculeux hospitalisés dans les sanatoria, à condition que les classes organisées dans ces établissements le soient suivant les principes et les méthodes de l'éducation en plein air;

17° Que chaque Ecole de plein air ait son appareil cinématographique ou, qu'à défaut, un ciné municipal ambulant, mis à la disposition de toutes les écoles, soit réservé le plus souvent possible aux Ecoles de plein air;

18° Que les Ecoles de plein air, œuvre de préservation sociale d'une supériorité incontestable sur les œuvres dites charitables, devraient bénéficier, à parts égales, des crédits provenant du Pari mutuel : un enfant menacé de tuberculose, dont on peut faire un sujet normal, doit nous intéresser au moins au même titre qu'un malheureux atteint de débilité mentale, qui n'est plus qu'un déchet social;

19° Qu'un Comité National des Ecoles de plein air soit organisé dans chaque pays pour l'étude et la mise au point de toutes les questions médico-pédagogiques intéressant ces établissements, et que des délégués internationaux permettent la liaison entre les Comités des différents pays.

Présentations d'ouvrages.

— M. le D[r] Ott fait don à la Société des publications dont il est l'auteur :

1° *Les premières réalisations d'Hygiène sociale en Seine-Inférieure*, grand in-8°, nombreuses photos et graphiques. *Lecerf, éditeur, Rouen*, 1921 ;

2° *Les nouvelles réalisations d'Hygiène sociale en Seine-Inférieure*, grand in-8°, nombreuses photos et graphiques. *Imprimerie nouvelle et des petites affiches*. Rouen, 1922.

— M. le D[r] Gauducheau fait don à la Société de son livre : *L'Hygiène positive*, in-8° de 62 pages, avec figures. *Les Presses universitaires de France*, 49, boulevard Saint-Michel, Paris.

M. le Président remercie les auteurs et les félicite.

BULLETIN DE L'ASSOCIATION AMICALE DES MÉDECINS HYGIÉNISTES FRANÇAIS

Le Dr Eugène Briau, au nom de la Société Amicale des médecins hygiénistes français, remercie la Société de Médecine publique.

J'ai le plaisir et l'honneur, comme chaque année, de venir remercier la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, au nom de mes camarades de l'Association des médecins hygiénistes français, d'avoir organisé pour eux le IXe Congrès d'hygiène. Il est bien permis de dire en effet que ces réunions ont été organisées pour eux, car leur histoire se confond avec les comptes rendus des séances.

A l'aube de leur existence, quand ils venaient de sortir du néant sous le coup de baguette de la loi de 1902, on les vit assemblés ici comme des petits garçons effarés, isolés, se méfiant du présent et de l'avenir et inspirant eux-mêmes de la méfiance à tout le monde. Ceux qui les avaient nommés, maires ou préfets, craignaient qu'ils veuillent vraiment faire quelque chose. Ceux qui avaient fait la loi d'hygiène et les maîtres de cette maison craignaient qu'ils ne veuillent et ne puissent rien faire.

J'avoue que nous étions bien embarrassés de nos personnages, en 1909, quand nous nous trouvâmes pour la première fois sur ces bancs, ne nous connaissant pas même les uns les autres. Deux tuteurs bienveillants se levèrent alors, réunirent ces bonnes volontés éparses, les réconfortèrent, et constituèrent ainsi un ensemble cohérent qui, d'année en année, s'accrut et prit conscience à la fois de sa force et de ses devoirs. De ces deux tuteurs l'un a disparu, regretté par tous, c'est Mosny; l'autre, notre cher maître, Louis Martin, a continué vaillamment à nous prendre en charge, à défendre nos intérêts dans toutes les occasions : c'est avec émotion que je le remercie aujourd'hui au nom des 70 camarades qui sont venus au IXe Congrès. Jamais pareil chiffre n'avait été atteint, mais nous espérons qu'il grossira encore pour les Congrès prochains et je compte venir, pendant de longues années, remercier M. Martin chaque fois plus chaleureusement et au nom d'un nombre toujours plus grand d'amis.

Nous avons eu d'autres appuis que nous n'oublions pas; nous ne citerons que le Dr Faivre, admirable et infatigable truchement entre le ministère et nous. Grâce à lui, les Pouvoirs publics ont fini par

nous connaître et nous reconnaître. Autrefois, nous sollicitions timidement des entrevues près des chefs de bureau de la rue Cambacérès, puis près des Directeurs de l'Hygiène publique; l'an passé, nouveau progrès, nous avons eu une audience manquée de l'ancien ministre ! Enfin cette année, c'est le ministre lui-même qui a pris l'initiative de nous recevoir et de rompre avec nous le pain de l'amitié.

Que les temps sont changés ! C'est à la Société de Médecine et à ses Présidents successifs que nous le devons : notre entière gratitude leur est acquise et j'en donne avec plaisir l'assurance à M. Georges Risler qui fut pour notre Congrès un Président affable, éloquent et très représentatif. Il a donné à cette assemblée une allure personnelle, s'efforçant de l'intéresser à la natalité et à l'hygiène de l'habitation. Pour la première question, nos camarades n'avaient voix au chapitre que sur la partie mortalité infantile; mais la deuxième question, en effet, nous passionne tous. Notre Président n'a qu'un défaut : c'est de ne pas aimer que nous parlions de la loi de 1902. Mais cette loi, sa revision, les lois qui en découleront, constituent l'armature même de l'hygiène de la France et notre raison d'exister ! Empêchez donc les boulangers de s'intéresser au cours de la farine ! Mon cher Président, si vous continuez, comme cela est certain, à être fidèle à nos réunions, vous en entendrez parler encore bien souvent; et quand vous nous connaîtrez mieux encore, vous finirez par vous intéresser autant que nous à la législation de l'Hygiène publique.

Pour la bonne règle, il resterait à remercier le Secrétaire du Congrès, le Dr Dujarric de la Rivière. Mais c'est un des nôtres, il est médecin hygiéniste comme nous. On ne se remercie pas entre soi ; il n'a fait que son devoir d'ami, en étant le plus parfait des secrétaires généraux.

Ordre du jour de la séance mensuelle du 24 janvier 1923.

1° ASSEMBLÉE GÉNÉRALE (à 4 h. 30).

I. — Installation du Bureau.

II. — Discours de M. GEORGES RISLER, Président sortant.

III. — Discours de M. le Médecin inspecteur général SIEUR, Président pour 1923.

2° En SÉANCE MENSUELLE (à 5 heures).

I. — M. le Dr PAQUET : Au sujet d'une épidémie de fièvre typhoïde déterminée par la consommation de petit cidre.

II. — M. le professeur LEMOINE : Influence de l'habitation et de sa ventilation sur la prophylaxie des fièvres éruptives.

III. — M. le Dr GAUDUCHEAU : Prophylaxie de la blennorragie.

IV. — M. le Dr DELON : Des difficultés d'application de l'obligation vaccinale.

V. — M. le Dr MARTIAL : Fonctionnement du service d'Hygiène de la ville de Fez (1920 à 1922).

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes ***qui seront strictement appliquées.***

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène*.

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé ***ne varietur***, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression**. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Président,
GEORGES RISLER.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE



MÉMOIRES

SÉRO-RÉACTION QUANTITATIVE DE GEORGES DREYER ET HUGH KINGSLEY WARD POUR LE DIAGNOSTIC DE LA SYPHILIS

par M. L. NÈGRE.

Les auteurs ont publié en 1921 une méthode de séro-réaction pour le diagnostic de la syphilis qui est basée, comme celle de *Sachs* et *Georgi*, sur la floculation. Leur but a été d'établir une méthode simple, se passant d'alexine et de système hémolytique, pouvant s'effectuer toujours dans les mêmes conditions et permettant d'apprécier la quantité d'anticorps et de l'exprimer en unités par centimètre cube. Ils ont depuis lors légèrement modifié leur technique en prolongeant le séjour des tubes au bain-marie, mais le principe de la méthode n'a pas été changé. Nous pensons rendre service à tous ceux qui pratiquent la réaction de *Bordet-Wassermann* en résumant ici la technique de *D.* et *W.*

Antigène.

L'antigène employé par les auteurs est un extrait cholestériné de cœur de veau mis en suspension dans l'eau physiologique à deux concentrations différentes.

1. A simple quantative serum-reaction for the diagnosis of syphilis, par Georges Dreyer et Hugh Kingsley Ward. *Lancet*, 1921, t. I, p. 956.

a) L'extrait alcoolique de cœur de veau est préparé suivant la méthode de *Bordet* et *Ruelens* :

100 grammes de cœur de veau, dépouillé de sa graisse sont coupés en petits morceaux et mis en contact avec 125 cent. cubes d'alcool ordinaire à 94-96 p. 100.

Ce mélange est abandonné pendant cinq jours à la température du laboratoire. L'alcool est alors filtré. Le résidu est desséché à 37° pendant 24 heures. On ajoute 200 cent. cubes d'acétone pur et le mélange est laissé pendant sept jours à 20°. L'acétone est alors filtré et le résidu est de nouveau traité par 100 cent. cubes d'acétone pendant une journée. On filtre pour se débarrasser de l'acétone. Le résidu est desséché à 20° pendant deux heures. On ajoute 200 cent. cubes d'alcool à 96°. Le mélange est laissé à 20° pendant dix jours, puis filtré sur papier. Le filtrat ainsi préparé, limpide et jaune d'or, est prêt à être employé. Il contient les substances du cœur de veau insolubles dans l'acétone, solubles dans l'alcool.

Conservé à l'abri de la lumière et à la température du laboratoire en flacon, bouché à l'émeri, il reste limpide pendant longtemps.

b) La solution alcoolique de cholestérine est préparée en dissolvant 1 gramme de cholestérine pure dans 100 cent. cubes d'alcool absolu.

c) La solution d'eau physiologique est préparée en dissolvant 9 grammes de chlorure de sodium dans un litre d'eau distillée, récemment préparée et stérilisée immédiatement à l'autoclave.

Les auteurs utilisent comme antigène deux suspensions en eau physiologique à des concentrations différentes de cet extrait de cœur cholestériné, préparées de la façon suivante :

A 5 cent cubes d'extrait alcoolique de cœur de veau, ajouter, dans un verre bien sec, 0 c.c. 25 de solution cholestérinée. Pour la suspension *a*, prendre 1 cent. cube de ce mélange et 10 cent. cubes d'eau physiologique, pour la suspension *b* 1 cent. cube de ce mélange et 34 cent. cubes d'eau physiologique.

Les auteurs attachent, avec juste raison, une très grande importance à la façon dont le mélange (extrait alcoolique-cholestérine) est incorporé à l'eau physiologique. Ils ont con-

struit un appareil à siphon qui permet de faire couler goutte à goutte l'eau physiologique dans le cylindre de verre qui contient le centimètre cube d'extrait alcoolique de cœur de veau cholestériné. Pour avoir des résultats toujours comparables, l'eau physiologique doit tomber dans le récipient d'une hauteur de 36 centimètres dans un temps constant. Pour la suspension *a* les 10 cent. cubes d'eau physiologique doivent s'écouler en 1 minute 25 secondes; pour la suspension *b*, les 34 centimètres cubes d'eau physiologique doivent s'écouler en 4 minutes 30 secondes.

Sérum.

Les sérums à éprouver sont chauffés à 55° au bain-marie pendant une heure et demie.

Dispositif de la réaction.

Les auteurs utilisent 9 tubes (sérums + antigène), et 2 tubes témoins antigène. Les quantités de sérum et d'antigène sont mesurées à l'aide d'une pipette compte-gouttes à tétine de *Dreyer*. Dans le tableau ci-dessous, les quantités respectives de sérum, d'antigène et d'eau physiologique qui entrent dans la réaction sont exprimées en gouttes :

Nos des tubes	Gouttes d'eau physiologique	Gouttes de sérum	Gouttes de suspension d'antigène	Dilution finale à laquelle agit le sérum
1	0	20 pur.	6 suspension *a*.	1/ 1,25
2	0	10 —	15 suspension *b*.	1/ 2,5
3	5	5 —	15 —	1/ 5,2
4	8	2 —	15 —	1/13,1
5	9	1 —	15 —	1/26,4
6	0	10 dil. 1/20	15 —	1/46
7	5	5 —	15 —	1/92
8	8	2 —	15 —	1/232
9	9	1 —	15 —	1/462

Le tube témoin antigène *a* contient 20 gouttes d'eau physiologique et 6 gouttes de la suspension *a*.

Le tube témoin antigène *b* contient 10 gouttes d'eau physiologique et 15 gouttes de la suspension *b*.

Après chaque réactif, la pipette est lavée à l'eau distillée et séchée soit avec l'acétone, soit avec l'alcool suivi de l'éther.

Les portoirs contenant les tubes sont placés au bain-marie à 37° où ils doivent séjourner pendant 20-22 heures. Les deux tiers de la colonne de liquide des tubes doivent être immergés dans l'eau. Après ce séjour de 20-22 heures au bain-marie à 37° les tubes sont laissés une dizaine de minutes à la température du laboratoire. On procède alors à la lecture en disposant un écran sombre derrière les tubes.

Expression des résultats en unités.

Les termes employés par les auteurs pour exprimer les différents degrés de floculation sont :

floculation totale,
standard floculation,
trace de floculation, et floculation nulle.

Dans la floculation totale le liquide est devenu clair. De gros floculats tombent au fond du tube. Dans la floculation standard, la floculation peut être constatée à l'œil nu. Les petits floculats sont régulièrement distribués dans la masse du liquide; tous de même dimension et bien séparés les uns des autres. Quand il y a trace de floculation, les floculats sont très fins et ne peuvent être aperçus qu'à la loupe. Pour exprimer les degrés de floculation entre ces quatre termes, on peut leur accoler les signes + ou —.

Le calcul de la teneur en unités d'un sérum est basé sur le principe suivant : « La quantité d'un sérum qui, ramené au volume de 1 cent. cube avec de l'eau physiologique, détermine la floculation « standard » avec la suspension d'antigène *b* après un séjour de 7 heures à 37° est considérée comme renfermant 4 unités. »

Comme souvent aucun tube dans les séries examinées ne présente la floculation « standard », le calcul des unités doit être fait d'après des tubes où d'autres degrés de floculation se sont produits. On se sert dans ce but d'une table qui exprime

les relations numériques existant entre les autres degrés de floculation et la floculation « standard ».

Comme la sensibilité des extraits de cœur peut varier, la valeur de chaque extrait est exprimée par un coefficient qui représente sa sensibilité par rapport à celle d'un extrait de cœur étalon.

Enfin, la période de séjour des tubes au bain-marie étant portée de vingt à vingt-deux heures, et même si cela est nécessaire de quarante à quarante-quatre heures, le coefficient de chaque extrait est corrigé par un coefficient de temps : 1,56 pour un séjour de vingt à vingt-deux heures au bain-marie et 2,6 pour un séjour de quarante à quarante-quatre heures.

Pour la pratique courante une table numérique a été dressée qui tient compte de tous ces coefficients à l'exception du coefficient de suspension qui naturellement varie avec l'extrait de cœur employé.

Le calcul du nombre d'unités d'anticorps par centimètre cube se fait immédiatement grâce à la table suivante. On prend le nombre se rapportant au degré de floculation observée dans la colonne du tube correspondant et on le multiplie par le coefficient de suspension de l'extrait de cœur employé.

Table pour 20-22 heures de séjour au bain marie.

DEGRÉ de FLOCULATION	NUMÉROS DU TUBE								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Total	1,60	3,20	6,7	16,8	33,9	59	118	298	592
Total —	1,29	2,58	5,4	13,5	27,2	47,5	95	240	477
Stand + ...	1,01	2,02	4,2	10,6	21,3	37,2	74	187	373
Stand.	0,80	1,60	3,3	8,4	16,9	29,5	59	149	296
Stand —	0,67	1,35	2,8	7,1	14,2	24,8	49,5	125	248
Trace + ...	0,57	1,14	2,37	6,0	12,0	20,9	42	106	210
Trace.	0,48	0,96	2,00	5,0	10,2	17,7	35,4	89	178
Trace —	0,42	0,83	1,73	4,4	8,8	15,3	30,7	77	154
Trace ?	0,33	0,46	0,37	3,4	6,9	12,1	24,2	61	121

Si un sérum au bout de vingt à vingt-deux heures ne contient que 1,5 unités ou moins, il est remis au bain-marie pour une nouvelle période de vingt à vingt-deux heures. On lit alors les

résultats sur les deux premiers tubes et les unités qu'ils contiennent sont calculées d'après la table suivante en se rappelant que les chiffres doivent être multipliés par le coefficient de suspension de l'extrait de cœur employé.

DEGRÉ DE FLOCULATION	NUMÉROS DES TUBES		
	1	2	3
Totale	0,83	1,65	3,44
Totale —	0,70	1,40	2,92
Stand +	0,58	1,15	2,40
Stand	0,48	0,96	2,00
Stand —	0,42	0,85	1,76
Trace +	0,37	0,75	1,56

Précautions a observer.

Si un sérum infecté donne une réaction négative, le résultat peut être considéré comme exact, car un sérum à réaction positive qui s'infecte ne donne jamais une réaction négative. Au contraire, si un sérum infecté donne une réaction positive, l'expérience doit être recommencée avec un nouvel échantillon.

Il ne faut pas ajouter au sérum des antiseptiques, comme l'acide phénique, le formol, etc..., qui peuvent fausser les résultats.

Tous les tubes doivent être très minutieusement lavés à l'eau distillée, car une trace d'acide peut provoquer une floculation dans le mélange sérum-antigène.

Interprétation des résultats.

Les sérums contenant moins d'une unité sont considérés comme négatifs. Les sérums contenant plus de 1,5 unités sont considérés comme positifs. Les sérums contenant de 1 à 1,5 unités ne sont considérés comme positifs que dans les cas reconnus de syphilis.

Avec le liquide céphalo-rachidien, la réaction est considérée comme positive avec plus de 1 unité, et négative avec moins de 1 unité.

D'une façon générale, les auteurs ont trouvé que les cas non traités de syphilis congénitale présentent dans leur sérum une teneur élevée en anticorps de 50 à 1.000 unités. Au contraire, les cas non traités à la période primaire, ou les cas traités aux périodes primaire, secondaire et tertiaire ont un sérum peu riche en unités d'anticorps ou donnent une réaction négative. Le liquide céphalo-rachidien contient peu d'unités d'anticorps comparativement au sérum.

Résultats.

Les auteurs ont examiné avec leur méthode et avec celle de *Bordet-Wassermann* 1.077 sérums et liquides céphalo-rachidiens de sujets atteints de syphilis ou suspects de syphilis et de sujets atteints de diverses maladies. Dans 386 *cas* de syphilis, la réaction de *Bordet-Wassermann* a été *positive* dans 327 *cas*, et la réaction des auteurs dans 381 *cas*. La réaction de floculation a donc donné, dans 18 p. 100 des cas, plus de résultats positifs que la réaction de *Bordet-Wassermann*.

Les auteurs préconisent l'emploi de leur réaction puisqu'elle donne de meilleurs résultats que la réaction de *Bordet-Wassermann*, qu'elle permet d'obtenir des résultats aussi bien quantitatifs que qualitatifs et que ces résultats peuvent être exprimés en standard unités.

Ils l'estiment supérieure à la floculation de *Sachs-Georgi* parce que dans cette dernière réaction on emploie d'après eux une quantité fixe insuffisante de sérum à éprouver (0c.c. 1 agissant à la dilution totale de 1/15).

D'autre part, dans cette dernière réaction l'antigène est instable, la suspension de l'extrait de cœur n'est pas faite toujours dans les mêmes conditions, son opacité et la dimension des particules sont variables; il n'est donc pas possible d'avoir avec cette méthode des résultats toujours comparables entre eux et de les exprimer en « *standard* » unités.

Une description complète de la technique sera bientôt publiée par le « *Medical Research Council* » de Grande Bretagne.

LA CONSULTATION DES ÉCOLIERS

par M. le Dr GEORGES LOUVARD.

« La sollicitude pour l'enfance
est un signe de vraie civilisation. »

MARBEAU.

Par nature les hommes sont faits pour vivre dans la société. Cette liaison universelle de tous les citoyens est créée pour permettre aux hommes de tendre vers le complet épanouissement de leur triple vie : physique, intellectuelle et morale. Ce développement se fait progressivement pour chaque citoyen avec l'aide sociale des autres hommes ; ainsi une société civilisée n'a de vie que dans la mesure où ses membres consentent à dépenser à son service une énergie à eux toute personnelle.

La société, dans sa marche vers le progrès, doit avant toutes choses avoir souci de la santé publique. « Ayez le plus beau des royaumes, disait Disraeli en 1878 ; donnez lui des citoyens intelligents et laborieux, des manufactures prospères, une agriculture productive ; que les arts y fleurissent ; que les architectes y couvrent le sol de temples et de palais. Pour défendre tous ces biens ayez encore la force, des armes de précision, des flottes de torpilleurs. Si la population reste stationnaire, si chaque année elle diminue en stature et en vigueur, la nation devra périr, et c'est pourquoi j'estime que le souci de la santé publique est le premier devoir des hommes d'État. »

Cinquante ans après ces éloquentes paroles, nous possédons le ministère de la Santé publique que réclamait Disraeli. Ce ministère, auquel Bentham avait déjà fait place dans sa Constitution idéale de la société, doit réaliser l'unification de tous les services de résistance contre la maladie. Son activité ne peut, ne doit être que la résultante de l'action des groupements sociaux, dont l'unité est la famille, et des individus agissant comme autorités sociales. Or, en matière d'hygiène, d'assistance et de prévoyance, le médecin est la seule autorité sociale capable de faire aboutir les réformes sanitaires.

Le médecin est membre de la société comme tous les autres hommes. Mais il est versé dans cette science qui s'appelle la biologie et qui est le préambule indispensable à la sociologie. Les dons d'état qu'il possède lui commandent impérieusement d'apporter à la société le concours de sa science et de son dévouement.

L'action médicale, pour servir d'appui à l'hygiène sociale, doit être éducatrice. Dans une société démocratique, les mesures d'hygiène ne sauraient être imposées tant que l'opinion publique n'est pas éclairée. Et comme la société est faite de familles, le médecin qui a charge de l'état de santé des citoyens doit être avant tout un éducateur de la famille. Or, en matière d'hygiène sociale la famille a tout à apprendre ; tout est à faire depuis l'éducation de l'enfant jusqu'à la transformation de la cité.

L'éducation hygiénique de la famille a été commencée, en 1890, par le professeur Hergott, créant à la Maternité de Nancy la première Consultation de nourrissons. En 1892, le professeur Budin, de l'hôpital de la Charité, se fit l'apôtre de l'éducation des mères dans l'art d'élever les enfants. Il sema autour de lui la bonne parole et favorisa la création d'œuvres semblables à la sienne, tant en province qu'à Paris.

Le prodigieux essor de ces Consultations est dû aux résultats obtenus. Médecins et familles considèrent la Consultation de nourrissons comme un moyen merveilleux de combat contre la mortalité infantile. Les notions d'hygiène du nourrisson semées par les médecins ont donc fait leur chemin dans l'esprit des mères. Et la loi Strauss, sur la protection du premier âge, peut venir prendre place dans notre code de l'enfance ; car elle satisfera à toutes les conditions d'une bonne loi : elle sera un précepte général, stable, juste et honnête, établi pour le bien commun et accepté par la volonté nationale.

Mais l'éducation de l'enfant étant commencée dès sa naissance, il faut la continuer, la finir avec soin. La Consultation des écoliers est la suite logique de la Consultation des nourrissons.

La Consultation des écoliers est une institution ayant pour objet de surveiller, de protéger et de développer la triple vie,

physique, intellectuelle et morale, des enfants fréquentant les écoles.

C'est *la liberté* qui préside à son régime. Le médecin de l'école est un simple auxiliaire de la famille pour l'éducation hygiénique de l'enfant. Scrupuleusement respectueux de la liberté des parents, il prodigue sa science de médecin, d'hygiéniste et d'éducateur aux seuls enfants pour lesquels il a reçu de l'autorité paternelle mandat de surveillance, de protection et d'instruction.

Le but de l'institution est de faciliter la conservation de la santé des enfants et de guider leur développement vers l'état de perfection. Son activité est faite de l'adaptation à la vie scolaire des enseignements de la pathologie et de l'hygiène de la seconde enfance.

Elle offre aux familles une surveillance gratuite et continue ; elle donne tous les conseils utiles permettant d'éviter l'éclosion des affections latentes individuelles ; elle aide les parents à réaliser l'hygiène familiale qui évite les lourdes charges de souci et d'argent occasionnées par les maladies.

Elle assure le développement normal de l'enfant, en intervenant dans tous les actes de la vie quotidienne scolaire.

Elle assure la protection des écoliers qui, du fait de leur groupement en collectivité, sont exposés à la contagion.

Elle est éducatrice pour les parents et pour les enfants. Par ses exemples et ses conseils, elle enseigne aux parents à soigner et à élever. Quant aux enfants, elle les place dans des conditions matérielles scolaires presque toujours meilleures que celles qu'ils trouvent dans le logis de la famille. Et à tous elle prêche par l'exemple et la parole les bienfaisantes notions d'hygiène et de prévoyance sociale.

La Consultation des écoliers bien organisée est réellement protectrice de la vie et de la santé des enfants, auxquels elle assure un développement régulier afin de leur permettre, au lendemain de leur enfance, de remplir les fonctions qui leur seront dévolues dans la société.

Dans les belles vallées de nos Vosges, où l'industrie textile est très développée, les enfants naissent nombreux ; mais ils meurent avant l'âge de quinze ans, dans l'effrayant rapport de

200 pour 1.000 ; ils meurent victimes de négligence ou d'erreur dans les soins essentiels à la vie. Dans un de ces centres de l'industrie cotonnière de la haute vallée Mosellane, nous avons voulu témoigner par l'exemple de notre sollicitude pour l'enfance et contribuer, pour notre modeste part, à réaliser le programme complexe de l'éducation hygiénique qui est aujourd'hui presque synonyme d'éducation populaire.

Après avoir commencé par la Consultation des nourrissons, nous avons continué, en 1921, en créant la Consultation des écoliers.

La Consultation des écoliers est régie par le décret Lakanal, présenté en 1793 à la Convention nationale : « Un officier de Santé du district est chargé de visiter dans les quatre saisons de l'année toutes les écoles nationales du district. Il examine et conseille les exercices de gymnastique les plus convenables. Il examine les enfants et indique, en général et en particulier, les règles les plus propres à fortifier leur santé. »

Le Directoire exécutif, par l'article 1er de l'arrêté n° 1710 en date du 6 février 1795, ordonne ce qui suit : « Chaque administration municipale sera tenue de faire au moins une fois chaque mois la visite des écoles, à l'effet de constater... si l'on donne à la santé des enfants tous les soins qu'exige la faiblesse de leur âge ; si la nourriture est propre et saine ; si les moyens de discipline intérieure ne présentent rien qui tende à avilir et à dégrader le caractère ; si les exercices enfin sont combinés de manière à développer le plus heureusement possible les facultés physiques et morales. »

L'article 9 de la loi du 30 octobre 1886 ajoute : « L'inspection des établissements primaires publics et privés est exercée au point de vue médical par les médecins inspecteurs communaux ou départementaux. »

Et l'article 141 du décret du 18 janvier 1887 précise : « Les médecins inspecteurs n'auront entrée dans les écoles qu'après avoir été agréés par le préfet. Leur inspection ne pourra porter que sur la santé des enfants, la salubrité des locaux et l'observation des règles de l'hygiène scolaire. »

L'œuvre qui doit pourvoir à la Consultation des écoliers

étant constituée avec l'assentiment des familles, la décision du Conseil municipal, l'agrément du préfet, le consentement de l'inspection académique, il y a lieu de pourvoir à l'*organisation* et au *fonctionnement matériel.*

Notre Consultation des écoliers est installée dans les bâtiments d'un groupe scolaire. Elle comprend : une

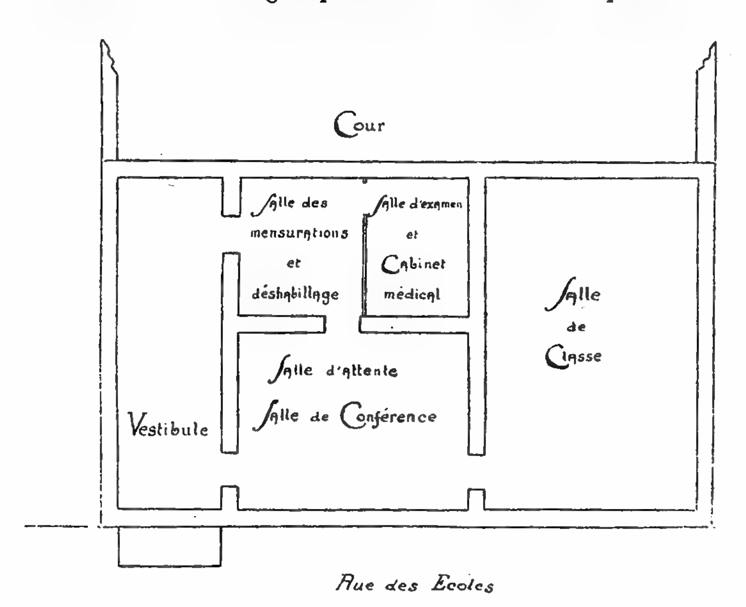


Fig. 1. — Dispensaire d'Hygiène sociale (Consultation des écoliers). (Plan des locaux.)

salle d'attente, une salle de pesée, une salle de visite.

La salle d'attente, munie de bancs et d'une chaire, tient lieu aussi de salle de conférences.

La salle de pesage, qui est aussi celle du déshabillage, comprend : une bascule avec sa toise, un lavabo, des bancs, des affiches murales. Cette salle est toujours chauffée.

La salle de visite, qui sert de salle d'examen et de cabinet médical, comprend : tout le petit matériel technique pour l'examen de la vision, de l'audition, de la phonation, et des grandes fonctions de l'organisme ; une table devant laquelle

s'asseoit le médecin et où sont placés : le registre d'observation, les cahiers de visite, les billets de renseignements aux

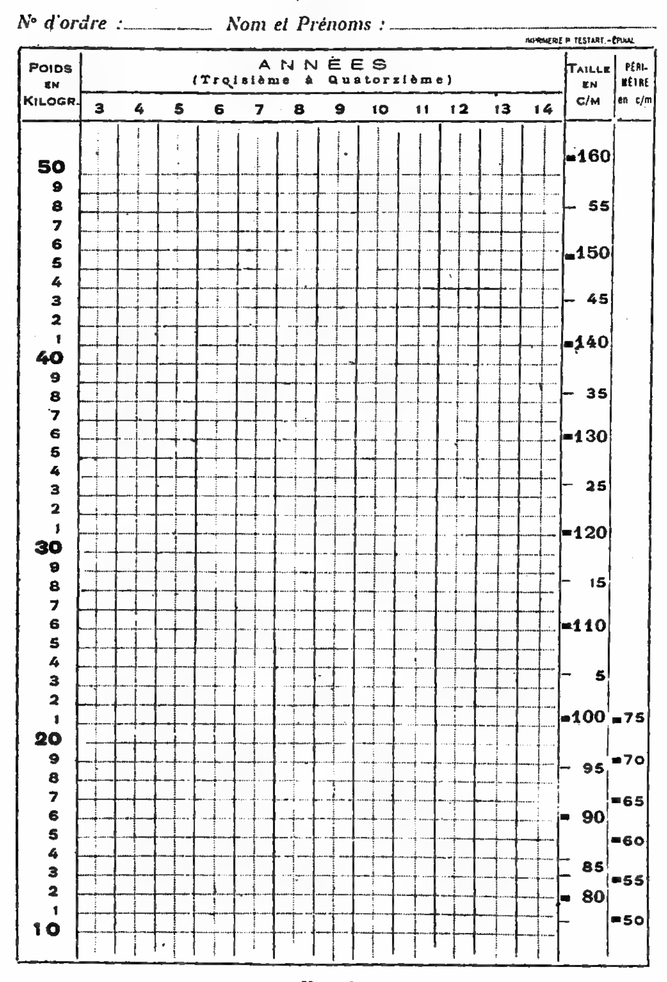


Fig. 2.

familles ; une armoire fermant à clef sert de casier sanitaire et renferme les livrets des écoliers.

Le livret de santé est composé : d'une feuille d'observation portant les indications nécessaires et suffisantes à la connaissance de l'histoire clinique de l'écolier : cette feuille, pliée en deux, encarte des fiches spéciales ; courbe de croissance et feuillets complémentaires pour chaque grande fonction organique.

Maintenant voici comment fonctionne notre Consultation d'écoliers.

L'horaire établi pour 1921, après une cordiale entente avec les membres de l'enseignement, est le suivant :

Chaque semaine : Les lundis, mercredis, vendredis, à 7 h. 3/4.	Visite d'entrée des nouveaux écoliers ; — des écoliers ayant été absents de l'école ; — des enfants soumis à une surveillance spéciale ; — des écoliers pour lesquels les maîtres de classe ont des doutes sur l'état de santé.
Les lundis à 8 heures . .	Inspection individuelle.
Les mercredis à 8 heures.	Inspection des yeux, oreilles et gorge.
Les vendredis à 8 heures.	Inspection neurologique.

Chaque jeudi :

Pendant les mois d'octobre, janvier, avril, juillet, à 8 heures et à 16 heures : Visite générale avec pesées et toutes mensurations traduisant la croissance de l'enfant.

Les écoliers, munis du cahier de visite sur lequel le maître de classe a inscrit leurs noms et les motifs de la Consultation, attendent l'heure du pesage et de la visite à la salle d'attente.

De la salle d'attente, ils passent dans la salle de pesage par groupes. Ils sont pesés, toisés, mensurés.

Chaque écolier passe alors dans la salle d'examen. Il est visité, les remarques sont inscrites sur la feuille d'observation et les fiches mises à jour. La conclusion pratique de l'examen est inscrite au cahier de visite qui sera remis au maître pour le guider dans la conduite à tenir vis-à-vis de l'élève. Chaque

ÉCOLES DE NOMEXY

CONSULTATION DES ÉCOLIERS

Dr Georges LOUVARD

Cahier de visites médicales.

Première classe de ....

Instruction. — Le cahier de visite est destiné à renseigner le maître de classe sur l'état de santé de ses élèves.

Le maître y inscrit le nom de l'écolier, la date, le motif de la consultation demandée.

L'écolier remet le cahier au médecin qui transcrit le résultat de sa visite au point de vue hygiène scolaire.

Sont présentés au médecin de l'école tous les enfants porteurs de l'autorisation paternelle.

Les parents peuvent assister à la visite médicale de leurs enfants.

Chaque semaine, le cahier de visite est soumis à la signature du Directeur de l'école.

Semaine du .... *au* ....

DATE	NOM de l'élève	MOTIF de la consultation demandée par le maître	RENSEIGNEMENTS pratiques donnés par le médecin

élève noté reçoit un avis portant à la connaissance des parents son état de maladie.

CONSULTATION
DES ÉCOLIERS
de Nomexy.
—
A M...

Il résulte de l'examen médical de votre enfant qu'il souffre de..

Nous vous prions de bien vouloir le faire examiner par le Médecin de votre famille.

Le.. 19...........

Le Médecin de l'école, *Le Directeur de l'école,*

Tel est dans ses grandes lignes le fonctionnement de notre Consultation d'écoliers qui, pour 300 enfants, demande environ l'heure quotidienne matinale du médecin à l'école.

La Consultation des écoliers appelle l'attention sur toutes les causes exerçant une influence sur l'état de santé des enfants.

« L'obscure notion de la cause doit être recherchée à l'origine des choses. » (Claude Bernard.) Ces paroles traduisent bien l'idée directrice qui doit présider au *fonctionnement clinique* de la Consultation des écoliers.

Le but est d'assurer à l'enfant le complet épanouissement de sa vie d'écolier. Or, toute évolution psychique est réglée sur la croissance physique ; et le développement continuel du corps est soumis à des influences provenant des actes journaliers scolaires, de l'organisation matérielle et du fonctionnement de l'école.

L'examen médical, en révélant les imperfections physiques ou intellectuelles, les troubles fonctionnels ou les lésions organiques présentées par les enfants, dirige le travail intellectuel et la vie scolaire.

A la Consultation se présentent la plupart des cas de pathologie infantile pour lesquels s'impose toujours un traitement étiologique.

Ce sont des enfants dont l'examen clinique décèle des maladies cutanées, des affections contagieuses — contagieuses par les germes, telles les fièvres éruptives ; contagieuses par

le spectacle, telle la chorée — et ces apparitions motivent une intervention en vue de *l'application intégrale des moyens de prophylaxie.*

D'autres visites révèlent de nombreux troubles de la vision, provenant souvent d'un éclairage défectueux des classes; d'une série de rhino-trachéites, relevant d'un chauffage et d'une aération insuffisants; des troubles du tube digestif, résultant de ce que l'enfant ne se présente pas aux water-closets défectueusement installés; des lésions irritatives et infectieuses de la peau, par manque d'hygiène corporelle vu l'absence de lavabos et de bains-douches. Ainsi la santé des élèves rappelle à l'exécution des *prescriptions de l'hygiène* au sujet de la *construction* et de l'*entretien des locaux scolaires.*

Au cours d'examens généraux se rencontrent des séries de déformations du thorax, de la colonne vertébrale, des troubles de la respiration, dont la cause occasionnelle est un mobilier mal adapté à la physiologie de l'enfant. D'où l'importance du conseil médical dans le choix du mobilier scolaire.

L'examen clinique quotidien des écoliers permet de découvrir : des albuminuries intermittentes, créées par la station debout prolongée; des cardiopathies fonctionnelles; des déformations du squelette; des thorax étroits. Pour ces enfants les jeux et les sports ne sont pas sans inconvénients. Il est nécessaire d'indiquer pour chaque élève la série d'exercices qu'il peut exécuter et celle dont il doit être exempté, et d'adapter les données de la physiologie infantile aux questions d'*éducation physique.*

A la Consultation, il n'est pas rare de trouver des écoliers présentant de l'amaigrissement, de l'anémie, des céphalalgies, des troubles digestifs, des palpitations, du nervosisme, dont l'éclosion a parfois pour cause un surmenage intellectuel et dont la guérison est assurée par un régime de travail basé sur la physiologie de l'enfant et une bonne répartition des *horaires des classes.*

Parmi les petits clients de la Consultation il y a des miséreux, des hypo-thyroïdiens, des génitaux, des adénoïdiens, des hépatiques, des ascaridiens, des hérédos, qui avec les myopes et les hypermétropes sont des paresseux, des inattentifs, des arriérés scolaires. Ces enfants retrouveront l'intel-

ligence, la mémoire, l'aptitude au travail, lorsqu'ils auront été soumis à un traitement physique approprié et à une bonne *hygiène intellectuelle.*

La Consultation des écoliers est l'organisme central qui donne à la vie scolaire une orientation conforme à la conception moderne de l'éducation hygiénique, et fait de l'école un foyer de perfectionnement des facultés physiques, intellectuelles et morales de l'enfant.

L'action médicale, faite d'une alliance de la pathologie et de l'hygiène, est la source de vie de la Consultation des écoliers. Le médecin qui lui donne toute son énergie personnelle, toute sa science et tout son dévouement, a cependant besoin de collaborations pour assurer le plein épanouissement de son œuvre.

Collaboration des familles, acquise à tout médecin praticien sachant être un guérisseur et un ami ; entretenue en demandant aux parents de signer un pouvoir par lequel ils délèguent le médecin dans la surveillance, la protection, le développement de l'état de santé de leur enfant pendant son séjour dans les écoles ; renouvelée par des notes renseignant les parents sur les diverses maladies dont peut souffrir leur enfant.

Collaboration des maîtres de classe, obtenue bien facilement, car les maîtres ne savent être indifférents devant les souffrances des élèves ; préparée en leur faisant connaître les notions élémentaires de l'art de dépister les maladies commençantes ; réalisée par les maîtres dirigeant en temps voulu leurs élèves vers le médecin de l'école qui, découvrant les causes responsables des anomalies du développement, aide et favorise l'action du maître éducateur.

Collaboration du Conseil municipal, donnée avec la plus grande liberté, car le législateur lui a laissé toute autonomie dans l'inspection médicale des écoles et les habitants lui ont confié le soin de la santé des écoliers. Par sentiment de responsabilité, par esprit de solidarité, par dévouement aux intérêts communs il votera de grand cœur les crédits nécessaires à l'organisation hygiénique de ses écoles afin d'améliorer le sort des enfants qui seront les travailleurs et les autorités sociales de la cité de demain.

DISPENSAIRE L'HYGIÈNE SOCIALE DE NOMEXY

CONSULTATION DES ÉCOLIERS

Dr GEORGES LOUVARD

DOSSIER N° ......

Nom et prénoms ....
Domicile ....
Né à.................................... le....................................
Antécédents héréditaires..
Antécédents personnels..
Rougeole... .... Scarlatine............ Coqueluche..........
Diphtérie.............. Oreillons .... Typhoïde.............
Affections diverses..
Examen d'entrée à l'école le..
Examen de sortie de l'école le ....
Vaccinations.................. ....
Réactions spéciales : Wass................. Cuti....................

Premier examen le................. à l'âge de.......................
Aspect général..
Peau et cuir chevelu.... ....
Squelette : Crâne........... Thorax.......... Membres..........
Colonne vertébrale..
Articulations..
Ganglions..
Cœur.............................. Tension..........................
Poumons : Droit.......................... Gauche.......................
Rhino-larynx......................... Larynx..........................
Fosses nasales droite............. gauche....................
Amygdales............. Végétations adénoïdes..............
Bouche et dentition ....
Tube digestif..
Appareil génito-urinaire................. Urines....................
Système nerveux ....
État intellectuel ....
Oreilles : Acuité auditive..
O. D.......................... O. G..........................
Yeux : Acuité visuelle.............. Ap. correction............
O. D.......................... O. D..........................
O. G.......................... O. G..........................

Histoire clinique de l'écolier.

DATES	OBSERVATIONS	DATES	OBSERVATIONS

Collaboration de l'Administration, ne cherchant pas à se substituer aux initiatives individuelles, mais les aidant en mettant à leur disposition le laboratoire de bactériologie, les services de désinfection et les dispensaires et favorisant par une aide morale et financière toutes les bonnes volontés, qui, par la parole et par l'exemple, prêchent l'hygiène, la prévoyance sociale.

Ainsi comprise, la Consultation des écoliers n'est pas limitée à l'examen médical. Elle pénètre aussi sur le terrain de l'inspection sanitaire faite à la fois de thérapeutique et d'hygiène sociale. Découverte et expérimentée par le médecin, elle commande le travail actif des individus et des communautés, elle sème dans les esprits les notions d'hygiène de l'enfance, et prépare le chemin à la prochaine loi Gilbert Laurent sur l'inspection médicale des écoles, l'assentiment de la volonté générale demeurant une condition importante de la loi dans tout pays libre et spécialement dans les pays constitués sous le régime démocratique.

Pour que vive la France, l'Éternelle Semeuse des grandes idées qui mènent le monde, il faut qu'elle jouisse d'une bonne santé : santé morale se manifestant par l'augmentation de la natalité, santé intellectuelle s'extériorisant par l'épanouissement complet des facultés de l'esprit, santé physique se traduisant par une diminution de l'effroyable mortalité qui décime la première enfance, et par le développement normal des fonctions organiques. Cet état de santé est le résultat de l'éducation.

Un des mérites de la Consultation des écoliers est d'attirer l'attention publique sur ces vérités fondamentales et d'accroître la sollicitude pour tous les enfants. Elle est un élément essentiel du système d'éducation populaire.

D'accord avec les principes du droit naturel, la Consultation des écoliers procure l'assistance à la famille qui est l'unité sociale créée dans le but d'élever des enfants. En assurant le développement harmonieux de la vigueur physique et des fortes conceptions intellectuelles, elle aide l'école dans la formation de générations fortes qui contribueront à la grandeur et à la prospérité du pays.

Partout où se trouveront le dévouement et la science d'un

médecin en liaison avec le dévouement et la science d'un maître de classe, la Consultation des écoliers se créera, vivra et frappera à la base du mal par l'éducation de l'enfant. Tâche rude, pour laquelle il faut des hommes méprisant les honneurs et l'argent, croyant à leur profession et ayant en elle une foi d'apôtre. Mais ceux qui auront entrepris par devoir social l'éducation hygiénique populaire ne s'arrêteront pas en chemin ; car il y a trop de joie à sauver l'enfance de la souffrance et de la maladie pour qu'au prix même de grands sacrifices ceux qui ont une fois goûté de ce bonheur consentent à se lasser de ce travail. Bien au contraire, les premiers essais d'hier sont le meilleur stimulant de l'action de demain, non seulement pour tous ceux qui les tentèrent, mais pour tous ceux qui voudront les suivre.

LA RÉFORME

DE LA LOI DU 15 FÉVRIER 1902

AU POINT DE VUE ADMINISTRATIF

par M. F. BOURGUIN,
Docteur en médecine,
Docteur en droit.

La *Revue d'Hygiène* a déjà longuement étudié les questions relatives aux modifications de la loi de 1902 sur la Protection de la santé publique, et, depuis plusieurs années, ont paru ici même des projets de loi, des rapports et de nombreux articles sur la question. Le projet adopté par l'Académie de Médecine et la discussion à laquelle il a donné lieu ont été étudiés avec un soin tout particulier. Il est donc inutile d'y revenir et nous nous contenterons d'indiquer les modifications qui, à notre avis, sont nécessaires dès maintenant et qui ont fait l'objet de l'ouvrage que nous venons de publier[1], en les distinguant de celles, très désirables, que des raisons majeures obligent à considérer seulement comme un but éloigné.

Parmi les nombreuses objections qu'on a faites au projet de l'Académie, nous retiendrons seulement la question budgétaire, persuadé que toutes les autres pourraient être aplanies avec plus ou moins de facilité. Mais celle-ci, dans l'état actuel de nos finances, nous semble capitale et il faut nécessairement compter avec la volonté très ferme du Parlement qui refuse formellement tout crédit nouveau de quelque importance, fût-ce même pour des buts d'utilité évidente, comme c'est le cas en ce qui concerne les dépenses d'hygiène.

Dans ces conditions, un projet qui nécessite pour sa réalisation la création d'environ 300 fonctionnaires nouveaux, nécessairement appointés par l'État, ainsi que des crédits importants pour le fonctionnement de leurs services, nous paraît absolument incompatible avec cette volonté clairement mani-

1. Cf. Dr Bourguin : Étude sur les projets de réforme de la loi du 15 février 1902. Éditions de la *Vie universitaire*, 13, quai Conti, Paris 1922.

festée. M. Cazeneuve a présenté cette importante objection dans toute sa force à la tribune de l'Académie de Médecine (22 février 1921) en disant : « Ce projet régional est appelé à sombrer fatalement lorsqu'il sortira des eaux calmes de notre assemblée pour doubler le cap des Commissions du budget du Sénat et de la Chambre des députés, ainsi que des débats parlementaires. Il y a donc dans la conception régionale une impossibilité financière radicale qui suffit à la faire rejeter. »

Cependant, il faut s'entendre et nous sommes trop partisan d'une législation d'hygiène complète et largement développée pour ne pas approuver pleinement la conception qui veut faire de la circonscription la base et, pour ainsi parler, la cellule de l'organisation sanitaire du pays. C'est la solution idéale et c'est celle dont nous devons tendre à nous rapprocher le plus possible. Mais nous croyons préférable de procéder par étapes et de commencer par rendre obligatoire l'organisation départementale, en y installant un service d'inspection offrant toutes les garanties d'un bon fonctionnement. Cette organisation départementale devant faire place plus tard, aussi vite que les possibilités financières le permettront et dès que le nombre des hygiénistes compétents sera suffisant, à un système plus complexe prévoyant des divisions plus petites et dans lesquelles l'agent sanitaire pourra exercer une action plus profonde et plus efficace.

D'autre part, les différents projets présentés sont insuffisants en un point : aucun d'eux ne prévoit la réorganisation de l'administration centrale des Services d'hygiène et ils ne s'expliquent pas sur ce que devrait être cette organisation.

C'est pourquoi nous avons voulu présenter un ensemble de réformes, qui, tout en étant dès maintenant réalisables et en n'augmentant que dans de très faibles proportions les charges de l'État, nous donneraient une législation plus complète et mieux adaptée aux besoins sanitaires d'une grande nation moderne.

1° *Organisation centrale des services sanitaires.*

Celle-ci est actuellement représentée par le ministère de l'Hygiène qui fut enfin créé le 27 février 1920. L'importance de cette création n'est pas niable, et l'autonomie donnée à l'administration sanitaire, jusque-là confiée au ministère de

l'Intérieur, a été un gage éclatant de la ferme volonté du Gouvernement d'accorder dorénavant une plus grande attention aux problèmes relatifs à la protection de la santé publique.

Mais, tel qu'il est organisé, ce ministère ne remplit pas complètement son but, car ses attributions sont à la fois trop étendues et très incomplètes. Elles sont trop étendues parce qu'elles comprennent des services tout à fait indépendants de l'hygiène et n'ayant avec elle aucune relation.

Tels étaient tout d'abord le contrôle des assurances privées et l'administration des caisses d'épargne, et telle est encore la mutualité. Les deux premiers services ont été rattachés déjà au ministère du Travail et il est nécessaire qu'il en soit de même en ce qui concerne le troisième.

Mais la seconde imperfection est plus grave, car on peut dire que le ministère de l'Hygiène ne mérite pas son nom et qu'il est seulement un « ministère ayant certaines attributions d'Hygiène ». De nombreux services lui échappent, en effet, car les autres ministères ne se sont pas encore dessaisis des attributions sanitaires rattachées à leur département. Il y a dans ce fait une situation tout à fait anormale et très regrettable, car de cette façon le ministre de l'Hygiène n'a aucune autorité sur des services qui, de toute évidence, devraient relever de lui. C'est pour obvier à cette grave anomalie que nous avons repris un projet de M. Chautemps[1] et que nous l'avons modifié de la façon qui nous a paru la meilleure[2].

Il faudrait, en outre, développer l'activité du ministère, de façon qu'il devienne réellement un centre de documentation et de propagande. Il doit se faire l'éducateur du peuple et lui faire comprendre la nécessité qu'il y a de respecter les lois de l'hygiène et de se conformer aux prescriptions des règlements qui s'y rapportent.

2° *Organisation départementale.*

Nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons dit en ce qui concerne la division départementale opposée à celle des circonscriptions. Nous nous contenterons de mentionner la nécessité absolue de l'obligation d'une inspection d'hygiène dans tous

1. Chautemps : In *Rapport sur la proposition de la loi Even*, 17 novembre 1912.
2. Bourguin : *Op. cit.*, p 104.

les départements. C'est le seul moyen d'avoir une organisation capable de faire respecter la loi. Jusqu'ici, en effet, nous nous sommes trouvés dans cette situation paradoxale que le Parlement a pu faire des lois, le ministre des circulaires, les préfets et les maires des arrêtés sans qu'il se soit trouvé personne dans le département qui soit spécialement chargé de les faire respecter et exécuter.

Nous ne pouvons entrer ici dans l'étude des différents projets tendant à rendre cette inspection obligatoire, dont le premier remonte jusqu'en 1893, au début de la discussion de ce qui devait devenir la loi de 1902 et qui fut voté par la Chambre, mais repoussé au Sénat. La place nous manque également pour rappeler toutes les prescriptions que nous avons cru devoir édicter relativement à ces fonctionnaires et dont les principales ont trait au choix et à la nomination des inspecteurs, à leurs attributions, à l'étendue de leurs pouvoirs et à leur responsabilité, à leurs rapports avec les préfets et les différents services départementaux, au contrôle de leurs actes par des agents du ministère de l'Hygiène (cette dernière fonction paraissant pouvoir être particulièrement bien remplie par des inspecteurs généraux, médecins, dont il suffirait d'augmenter le nombre) et enfin à l'organisation matérielle de leurs services et en particulier des laboratoires.

3° *Organisation municipale.*

Ici encore, nous voudrions voir modifier la loi actuelle qui, on le sait, a exigé la création d'un Bureau d'hygiène dans toutes les villes de plus de 20.000 habitants, mais sans aller toutefois jusqu'à la conception de l'Académie de Médecine qui en demande la suppression absolue, sauf à Paris et peut-être dans quelques rares autres villes.

Nous croyons, en effet, que leur maintien est désirable dans les villes importantes et dont, par exemple, la population atteint 60.000 à 80.000 habitants. De pareilles agglomérations sont suffisantes pour exiger la présence d'un hygiéniste spécialisé qui consacrerait tout son temps aux questions sanitaires municipales; d'autre part, elles sont d'ordinaire assez riches pour l'appointer convenablement et lui fournir des crédits suffisants pour le bon fonctionnement de son service. Dans les villes moins importantes, au contraire, ces deux conditions, et tout

au moins la dernière, n'existent pas. Le directeur de leur Bureau d'hygiène serait obligé de faire de la clientèle, ce qui n'est pas désirable pour de multiples raisons. Dans ces cas, il est donc préférable de ne pas exiger le maintien d'un Bureau d'hygiène municipale et de confier la surveillance sanitaire à l'inspecteur départemental spécialiste.

De même que pour l'inspection départementale, toute une série de problèmes se pose en ce qui concerne l'organisation du Bureau d'hygiène, le choix et les attributions de son directeur et ses rapports avec l'inspecteur. Nous les mentionnons sans pouvoir y insister ici.

4° *Conseils sanitaires.*

Dans le régime actuel, ceux-ci sont mal composés, ils se réunissent trop rarement et leurs membres ne s'intéressent pas à leurs fonctions. Pour remédier à ces inconvénients il suffirait d'élargir leurs cadres par l'admission de nouveaux membres et en particulier de représentants des médecins praticiens, comme le prévoit le projet de l'Académie, conforme en cela avec une proposition de loi de M. Doizy, du 30 janvier 1912. Il faudrait aussi imposer la régularité des réunions et accorder à leurs membres des indemnités convenables.

Telles sont les modifications qui nous paraissent désirables et immédiatement réalisables en ce qui concerne l'organisation administrative de la législation d'hygiène. Pour tout ce qui a trait à la partie purement technique de la loi, on ne peut qu'approuver pleinement les dispositions prises par le projet de l'Académie de Médecine. D'ailleurs, le fait que ce projet a eu pour rapporteur M. le professeur Léon Bernard est, à lui seul, un gage certain de leur excellence et de leur parfaite adaptation et donne l'assurance qu'elles sont capables de conduire enfin notre pays à un état sanitaire satisfaisant et digne de lui.

LES ÉPIDÉMIES DE GRIPPE A PARIS

DANS LES ANNÉES 1900-1920

ET LA MORTALITÉ PAR TUBERCULOSE PULMONAIRE

Par M. le Dr G. ICHOK.

Les relations entre la tuberculose et la grippe ont fait l'objet d'un certain nombre de travaux. Les différents auteurs ont essayé de préciser le rôle de l'infection grippale dans le réveil d'une tuberculose latente et l'aggravation de l'affection bacillaire. Des observations cliniques et des statistiques ont été invoquées pour appuyer les conclusions qui ne sont pas malheureusement toutes d'accord. Pour les uns, la grippe peut jouer un rôle important dans le développement d'une tuberculose; les autres, au contraire, se voient obligés de nier complètement son influence.

L'examen sommaire et objectif de cas rapportés dans les publications montre qu'il est impossible de se faire une idée sur cette question par l'étude clinique des phénomènes observés. Suivant la gravité de l'épidémie, sa durée, l'âge des personnes atteintes, le lieu, etc., la grippe modifiera plus ou moins la morbidité tuberculeuse.

M. Burnand[1], qui a étudié l'épidémie grippale de 1918 à *l'altitude* chez les tuberculeux traités au sanatorium, considère le caractère « tuberculisant » de la grippe moins marqué que dans les années 1889-1900. D'après M. Burnand, chez les tuberculeux confirmés, la grippe évolua sans influence sur les lésions bacillaires, dans 75 ou 90 p. 100 des cas. Au contraire, 15 à 25 p. 100 environ des tuberculeux atteints de grippe ont subi une réactivation notable de leurs lésions. Il s'agissait rarement de tuberculose aiguë, à marche rapide. La gravité des poussées post-grippales n'obéissait à aucune loi évidente.

Dans une intéressante leçon de clinique infantile, M. Hutinel[2]

1. *Revue médicale de la Suisse romande*, n° 3, mars 1920.
2. *Gazette des hôpitaux*, n° 22, 26 mars 1920.

a également abordé la question de l'influence de la grippe sur la tuberculose. M. Hutinel a prouvé que, si chez les *enfants* la grippe peut rallumer un foyer tuberculeux éteint, cette reviviscence de l'infection bacillaire est néanmoins assez rare. Par contre, surtout chez les enfants porteurs d'adénopathies bronchiques, elle peut déterminer l'apparition de congestions pulmonaires localisées, dont on peut s'inquiéter, mais qui guérissent habituellement, et à propos desquelles on aurait tort de poser le diagnostic de tuberculose et de porter un pronostic en conséquence.

M. Lortat-Jacob[1] est moins optimiste que M. Hutinel. Cet auteur apporte les observations de trois femmes ayant eu une *pleurésie* un an, deux ans et dix ans avant leur infection grippale. Bien que ne présentant aucun signe de tuberculose en évolution, les malades firent, toutes les trois, dans la suite, une tuberculose aiguë ulcéro-caséeuse à forme rapide, affectant chez deux d'entre elles, l'allure de la phtisie galopante et terminée par la mort. L'étude de M. Lortat-Jacob vient à l'appui de l'opinion qui attribue une gravité particulière au facteur grippal dans l'éclosion d'une tuberculose aiguë, chez des sujets indemnes de bacillose en évolution.

Pour MM. Debré et Jacquet[2], le réveil d'une tuberculose latente et sa transformation en tuberculose évolutive paraissent liés aux propriétés anergisantes de la grippe. Il y a là un phénomène très différent de ce qu'on observe avec la rougeole, et qui est dû à ce que la grippe atteint surtout les enfants, terrain neuf, infecté depuis peu par la tuberculose et, par suite, non immunisé. D'après MM. Debré et Jacquet, il faut toutefois dire que la grippe a frappé rarement les tuberculeux au cours de la dernière épidémie. Lorsqu'elle les a atteints, elle a été généralement bénigne.

Pour compléter notre court aperçu de la littérature sur la grippe et la tuberculose nous voulons mentionner la thèse très documentée de M. Bricaire[3] sur le réveil de la tuberculose par la grippe. L'auteur conclut que la grippe, maladie polymorphe déterminant les deux phénomènes connexes : anergie marquée

1. *Progrès médical*, n° 9, 1920.
2. *Paris médical*, n° 1, 1920.
3. *Thèse de Paris*, n° 128, 1919.

et pullulation abondante et variée, peut faire éclore à nouveau des manifestations tuberculeuses chez des sujets en apparence guéris d'une première atteinte. Le réveil de la tuberculose ne devra pas être confondu avec les manifestations d'ordre grippal simulant la tuberculose par suite de leur localisation au sommet ou des hémoptysies qui les accompagnent si fréquemment. Ce réveil de la tuberculose doit être soupçonné lorsque la convalescence de la grippe est traînante, que la fièvre réapparait et devient irrégulière, oscillante, que la pression artérielle est basse, que la toux persiste, que l'expectoration devient abondante, que les forces diminuent au lieu de revenir.

La thèse de M. Bricaire donne un historique du problème sur la corrélation entre la grippe et la tuberculose. En se basant sur les travaux mentionnés par M. Bricaire, ainsi que sur ceux des autres auteurs, nous pouvons dire que des statistiques globales, basées sur des chiffres imposants, n'ont été que rarement ou insuffisamment utilisées pour obtenir des renseignements sur les fluctuations de la morbidité tuberculeuse sous l'influence des épidémies grippales. Ce fait s'explique facilement, si on veut se rappeler que des statistiques pareilles sont impossibles à avoir : trop souvent une grippe, faussement considérée comme une poussée évolutive spécifique, passe inaperçue chez un tuberculeux.

La comparaison des chiffres, fournis par les statistiques de la mortalité par tuberculose pulmonaire avant, pendant et après les épidémies de grippe, peut nous montrer si les tuberculeux se ressentent du facteur grippal. Si, par exemple, pendant l'épidémie grippale, la mortalité par la tuberculose est plus prononcée qu'avant l'épidémie et après elle, on est obligé de conclure que la grippe a agi dans certains cas comme un coup de fouet sur l'évolution de la tuberculose.

Nos recherches portent sur les chiffres indiqués par le bulletin d'abord hebdomadaire et ensuite décadaire de statistique municipale de la Ville de Paris, édité par la Direction de l'Hygiène et de la Prévoyance sociale. Nous nous sommes occupé des années 1900-1920. Pendant cette période, on peut compter douze épidémies de grippe d'une intensité et d'une durée variables. C'est une question assez délicate de fixer le chiffre à partir duquel on a le droit de dire qu'il s'agit d'une

épidémie. Le seul moyen de trancher la question est de se rapporter pour chaque cas particulier aux moyennes de la semaine. Si, par exemple, pendant des semaines on n'enregistre qu'un ou plusieurs cas de grippe, on a déjà le droit de parler d'une épidémie, au cas où le nombre s'est brusquement quintuplé pour se maintenir ensuite à un taux élevé. C'est ainsi que dans les sept épidémies de grippe étudiées par nous, la moyenne par semaine varie entre 17 et 269 cas de mortalité. Pour faire valoir l'intensité de l'épidémie nous donnons dans le tableau suivant la moyenne de la mortalité par semaine dans le trimestre qui précède chaque épidémie. Le trimestre correspond dans nos calculs à douze semaines.

Tableau I. — **Mortalité par tuberculose pulmonaire et par grippe à Paris pendant et avant les épidémies de grippe dans les années 1900-1920.**

ANNÉES	DURÉE de l'épidémie	MORTALITÉ PAR SEMAINE pendant le trimestre avant l'épidémie		MORTALITÉ PAR SEMAINE pendant l'épidémie	
		TUBERCULOSE pulmonaire	GRIPPE	TUBERCULOSE pulmonaire	GRIPPE
1900	12 semaines.	203,5	4,4	215,7	41,3
1901	7 —	203,0	6,1	241,4	21,1
1905	9 —	188,5	4,3	217,1	25,9
1907	9 —	211,8	5,7	257,5	51,2
1911	10 —	172,8	2,4	203,6	17,0
1918-1919	31 —	126,2	10,4	167,5	269,1
1920	13 —	112,2	5,5	147,6	249,3

L'examen du tableau montre tout d'abord que la durée d'une épidémie n'a aucune répercussion sur la mortalité par tuberculose pulmonaire. Pour ne pas se faire une fausse opinion, il est nécessaire de comparer toujours les moyennes par semaine pendant l'épidémie et pendant le trimestre qui la précède. Il est impossible de tirer une conclusion quelconque en comparant seulement les statistiques de diverses années. Si l'on procède ainsi, on voit que l'épidémie de grippe de 1918-1919, exceptionnelle par sa vigueur (269,1 décès en

moyenne par semaine), ne se trahit pas par une très forte augmentation de la mortalité par tuberculose pulmonaire : la différence des deux moyennes, avant et pendant l'épidémie, n'est que 41,3. Le tableau suivant nous permettra de faire les constatations correspondantes pour les autres épidémies :

Tableau II. — **Différence de la mortalité hebdomadaire par tuberculose pulmonaire entre les périodes avant et pendant les épidémies de grippe.**

Années. . .	1900	1901	1905	1907	1911	1918-1919	1920
Différence de mortalité par tuberculose av. et pend. l'épid. de grippe.	+ 12,2	+ 38,4	+ 28,6	+ 45,7	+ 30,8	+ 41,3	+ 35,4

D'après le tableau II on peut se rendre compte qu'une recrudescence indéniable de la mortalité par tuberculose pulmonaire correspond aux épidémies de grippe. En 1907 et 1918, la différence est très sensible entre les moyennes pendant et avant l'épidémie pour les périodes où l'épidémie de grippe sévissait.

Dans le rapport remarquable, présenté par M. Armaingaud à la Commission permanente de préservation contre la tuberculose, nous pouvons trouver une confirmation de ces observations. En parlant de l'abaissement de la mortalité tuberculeuse à Paris, M. Armaingaud fournit comme preuve incontestable un graphique pour les années 1865-1903. On y voit que, à partir de l'année 1890, la courbe de la mortalité commence à descendre avec une continuité interrompue seulement par les oscillations correspondantes aux années de grippe.

Pour nous assurer contre une erreur d'interprétation possible, nous avons calculé les moyennes de la mortalité pour le premier et le deuxième trimestre après chaque épidémie. Si la grippe joue un rôle dans l'aggravation de la tuberculose pulmonaire, son influence doit se faire encore sentir pendant les premiers trois mois qui suivent l'extinction de l'épidémie, mais non dans le trimestre suivant.

TABLEAU III. — **Mortalité par tuberculose et par grippe à Paris en moyennes par semaine pendant l'épidémie de grippe et le premier et le deuxième trimestre après l'épidémie dans les années 1900-1920.**

ANNÉES	MORTALITÉ PAR SEMAINE pendant l'épidémie		MORTALITÉ PAR SEMAINE pendant le premier trimestre après l'épidémie		MORTALITÉ PAR SEMAINE pendant le deuxième trimestre après l'épidémie	
	TUBERCULOSE pulmonaire	GRIPPE	TUBERCULOSE pulmonaire	GRIPPE	TUBERCULOSE pulmonaire	GRIPPE
1900	215,7	41,3	202,8	3,2	173,7	0,6
1901	241,4	21,1	212,2	3,7	174,8	0,2
1905	217,1	25,9	221,9	5,6	180,3	0,5
1907	257,5	51,2	223,2	4,5	171,7	0,2
1911	203,6	17,0	215,6	3,2	169,3	0,3
1918-1919	167,5	269,1	142,1	4,0	100,1	0,6
1920	147,6	49,3	134,5	1,7	105,2	0,8

L'examen du tableau III montre qu'en général pendant le premier trimestre après l'épidémie de grippe le danger n'est pas encore complètement éliminé. Les décès par la grippe se produisent, mais on a déjà la certitude que l'épidémie est vaincue. Quant à la mortalité par la tuberculose pulmonaire on remarque, sauf pour l'année 1905, une diminution notable pendant le premier trimestre après l'épidémie, qui s'accentue ensuite pendant le deuxième. La reviviscence incontestable de la mortalité tuberculeuse fait place à un abaissement. Les chiffres se rapprochent de ceux observés avant l'épidémie et arrivent parfois même à être plus bas. On peut donc conclure que la courbe de la mortalité par tuberculose pulmonaire se laisse influencer par l'épidémie de grippe.

NOUVELLES

COMITÉ PERMANENT DE L'OFFICE INTERNATIONAL D'HYGIÈNE PUBLIQUE

Session ordinaire de 1922.

Le Comité permanent de l'Office international d'Hygiène publique a tenu sa session ordinaire de 1922, du 23 octobre au 1er novembre.

Étaient présents : MM. Velghe (Belgique), président; Perrin-Norris (Australie), Amunategui (Chili), Granville (Égypte), Rupert-Blue (États-Unis), Barrère (France), Raynaud (Algérie), Duchêne (Afrique occidentale française), Gouzien (Indochine française), Thiroux (Madagascar), Buchanan (Grande-Bretagne), Patrick (Inde britannique), Lutrario (Italie), Oberlé (Maroc), Roussel (Monaco), Bentzen (Norvège), Jitta (Pays-Bas), Hakimed-Dovleh (Perse), Chodzko (Pologne), Ricardo Jorge (Portugal), Cantacuzène (Roumanie), Petrovitch (royaume des Serbes, Croates et Slovènes), Carrière (Suisse), de Navailles (Tunisie), Stock (Union de l'Afrique du Sud), ainsi que MM. de Cazotte, directeur, et Pottevin, directeur adjoint de l'Office.

Revision de la Convention internationale sanitaire de Paris de 1912. — Le Comité a terminé l'examen du projet de Revision de la Convention internationale sanitaire de Paris de 1912. Au cours de ses précédentes sessions il avait arrêté ses propositions en ce qui concerne le Titre Ier de la Convention; ce Titre Ier (Dispositions générales) contient toutes les prescriptions relatives aux mesures que comporte la prophylaxie de la peste, du choléra et de la fièvre jaune. Le travail a porté cette fois sur les Titres II et III. Les Titres II : (Dispositions spéciales aux pays d'Orient et d'Extrême-Orient) et III (Dispositions spéciales aux Pèlerinages) visent les conditions particulières d'application des règles générales posées dans le Titre I à l'Égypte, à la navigation de la mer Rouge et du golfe Persique, ainsi qu'à la surveillance du Pèlerinage de la Mecque.

Les Titres IV (Surveillance et exécution) et V (Adhésions et ratifications) n'ont fait l'objet d'aucune proposition de revision.

Pour ce qui regarde les Titres II et III, il convient de rappeler que dès le début de l'année 1922 le Comité d'Hygiène de la Société des Nations avait envoyé une mission étudier sur place les conditions d'organisation de la lutte contre les maladies épidémiques dans le

Proche-Orient. Cette mission avait préparé, en collaboration avec le Conseil sanitaire maritime et quarantenaire d'Égypte, un projet qui a servi de base au travail du Comité de l'Office.

Le texte revisé des Titres II et III sera, comme l'a déjà été celui du Titre Ier, transmis au Gouvernement français pour faire l'objet d'une communication aux divers gouvernements en vue de la réunion d'une Conférence internationale sanitaire qui aurait à statuer sur ces projets.

Nomenclature internationale des maladies. — La nomenclature des maladies devant servir à l'établissement des statistiques nosologiques établies par une Conférence internationale en 1900 avait été revisée, dans la même forme, en 1909. En 1920, sur l'initiative de la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge, le Gouvernement français réunit une autre Conférence internationale en vue d'une nouvelle revision.

La nomenclature internationale, telle qu'elle est sortie des délibérations de la Conférence de 1920, a été distribuée aux membres du Comité au cours de la session. Son examen a fait apparaître que la plupart des défauts dont était entachée celle de 1909 se trouvent corrigés et les délégués se sont engagés à recommander son adoption à leurs gouvernements respectifs.

Une difficulté a été soulevée. M. Bertillon, qui fut le secrétaire dévoué et l'âme des diverses conférences, étant mort pendant que le travail pour la publication des résultats de celle de 1920 était encore en cours, il en est résulté, dans ce travail, un certain flottement. Plusieurs membres du Comité qui avaient été aussi membres de la Conférence ont fait connaître qu'il n'y avait pas toujours concordance entre les décisions de celle-ci et le texte qui venait d'être distribué. Des négociations sont en cours pour arriver à redresser ces erreurs.

Sérums thérapeutiques et produits dérivés de l'arsénobenzol. — Le Comité avait à son ordre du jour deux questions concernant : l'une, les accidents toxiques observés à la suite de l'application des dérivés de l'arsénobenzol, la réglementation à laquelle la fabrication et l'importation de ces produits sont soumises dans les divers pays et les bases d'une réglementation internationale éventuelle ; l'autre, les sérums thérapeutiques, les divers règlements dont ils font l'objet et la possibilité d'une réglementation internationale.

Sur le premier point, l'Office a recueilli une importante documentation tant par les réponses au questionnaire adressé aux membres du Comité, que par ses propres investigations. Il en résulte que la question se présente comme très complexe et, sur certains points, très incomplètement élucidée. L'opinion unanime a été qu'il était

préférable de ne pas tirer de conclusions immédiates et de poursuivre l'étude commencée. Un rapport sera préparé pour être discuté à la session du printemps 1923.

Pour ce qui concerne les sérums thérapeutiques, le Comité s'est jusqu'ici occupé exclusivement du sérum antidiphtérique. Il se trouve saisi du rapport préparé par l'Office, lequel après les retouches dont il a été l'objet sur les observations de divers délégués, est maintenant arrêté et définit l'état de la question. Il est publié dans le numéro de novembre du *Bulletin*. Restent à tirer les conséquences qu'il comporte, au point de vue notamment de l'établissement d'un projet de réglementation internationale. Le Comité a pensé qu'il n'y avait pas lieu d'aborder immédiatement ce problème. Une Commission instituée par le Comité d'Hygiène de la Société des Nations pour l'étude des questions relatives aux sérums thérapeutiques, et du sérum antidiphtérique en particulier, s'est réunie à Paris dans le courant du mois de novembre. L'Office a été invité à y être et y a été représenté. Il y a lieu d'attendre, pour pousser plus avant, d'être en possession des résultats acquis et des résolutions adoptées à la suite de cette réunion par le Conseil de la Société des Nations.

Patentes de santé et Carnet sanitaire des navires. — Au cours de ses précédentes sessions, le Comité s'était occupé des questions relatives à la Patente de santé et au Carnet sanitaire des navires. Elles sont très complexes, et le président en résumait ainsi les aspects principaux :

Il y a certainement toute une série de questions qui se présentent au sujet de la patente de santé dont la Convention sanitaire internationale actuellement en vigueur n'impose nulle part expressément la possession aux navires, mais dont elle suppose l'existence dans deux ou trois articles. D'abord, faut-il même en maintenir l'institution, ou la supprimer comme inutile, selon l'exemple de plusieurs pays qui, pratiquement, n'en tiennent aucun compte? Si on la maintient, faut-il en généraliser l'emploi dans tous les pays, par un accord séparé ou par l'insertion d'un article en ce sens dans la prochaine Convention sanitaire internationale? Et si oui, faut-il l'exiger pour tous les navires?

D'autre part, quand un navire devrait-il prendre une nouvelle patente? c'est-à-dire : dans quel port l'autorité sanitaire pourrait-elle retirer sa patente à un navire et lui en donner une nouvelle?

Enfin, quelles mentions devraient être portées sur la patente, soit en ce qui concerne l'état sanitaire des ports touchés par le navire, soit au point de vue du navire lui-même?

Des questions analogues se posent pour le carnet ou livret sani-

taire de bord; elles sont connexes, d'ailleurs, puisqu'il faudrait aussi décider si les deux documents doivent exister simultanément, ou si l'un des deux suffit. Un tel carnet n'est prévu nulle part dans la Convention de 1912, qui vise seulement, à diverses reprises, les certificats que peut réclamer le navire des autorités sanitaires en attestation des mesures subies. Si l'on admet la nécessité du carnet, faut-il en imposer l'usage par un texte précis? Faut-il l'exiger pour tous les navires, ou seulement pour ceux ayant un médecin? Par qui devrait-il être tenu? Quelles indications faudrait-il y mentionner et, dans le cas où l'on admettrait la coexistence de la patente et du carnet, quelles mentions devraient figurer dans l'une ou dans l'autre, ou dans les deux à la fois? Enfin, quelle serait la meilleure forme à donner au carnet pour qu'il contienne ou, peut-être, remplace les certificats actuellement délivrés par les autorités sanitaires?

Ces questions ne sont pas sans doute les seules dont la solution paraisse nécessaire avant toute proposition concernant l'adoption d'une patente de santé uniforme; mais ce sont, à première vue, les plus importantes.

L'Office a réuni une ample documentation comprenant des modèles de patentes actuellement en usage et, selon les instructions reçues, il a préparé deux projets : Le premier comporte seulement une patente (ou plus exactement un carnet de patentes) sur laquelle figurent toutes les indications relatives au navire, et aux ports de départ ou d'escale qui font habituellement l'objet d'inscriptions sur les patentes de santé. Le second comporte deux documents, savoir : d'une part, une patente de santé sur laquelle ne sont portées que les indications relatives à l'état sanitaire des ports de départ ou d'escale; d'autre part, un livret sanitaire de bord, réservé aux indications concernant le navire, l'équipage et les événements sanitaires survenus à bord.

Le Comité aura à se prononcer sur la question de savoir s'il lui convient de recommander l'adoption de l'un ou de l'autre système de documents sanitaires. Dans le système qui comporte seulement la patente, celle-ci serait délivrée ou visée par les autorités actuellement qualifiées pour cela et serait afférente à un seul voyage. Dans le système de la patente et du carnet sanitaire, la première serait délivrée et visée dans les conditions spécifiées ci-dessus; quant au second, certaines mentions devraient être inscrites par les autorités sanitaires des ports ou certifiées par elles; tel est le cas pour les opérations de désinfection et de dératisation; certaines autres seraient inscrites au fur et à mesure par le capitaine ou par le médecin du bord. Le carne sanitaire resterait attaché au navire, doublant, en quelque sorte, le livre de bord.

Le Comité a retenu les deux projets préparés par l'Office, ainsi que deux autres préparés par les Administrations sanitaires d'Italie et d'Algérie. Ils seront tirés, distribués, et une décision interviendra au cours de la session du printemps 1923.

Signaux permettant aux navires de faire connaître, à leur arrivée, l'état sanitaire du bord. — Le Code international de Signaux, en vigueur depuis le 1er janvier 1901, comprend un certain nombre de signes conventionnels relatifs aux conditions sanitaires des navires. Le pavillon jaune, qui représente la lettre Q, peut être hissé par tout navire dont le commandant estime qu'il est susceptible d'être mis en quarantaine; le pavillon jaune écartelé de noir (deux carrés jaunes et deux carrés noirs), qui représente la lettre L, signifie aussi que le navire qui l'arbore a eu, avant son départ ou en cours de route, des cas de choléra, de peste ou de fièvre jaune; la nuit, il est remplacé par trois feux hissés à au moins six mètres au-dessus du plat-bord, formant un triangle équilatéral, espacés d'au moins deux mètres l'un de l'autre, le feu du sommet étant blanc, les feux de la base étant rouges.

Le code contient également : un signal à deux pavillons correspondant aux lettres T.Q., qui veut dire « patente de santé en provenance de ... »; le signal à trois pavillons Y.F.S., qui veut dire « Typhus exanthématique »; les signaux N.W.S. et M.W.Q., qui signifient respectivement « fièvre typhoïde » et « fièvre malarique ». Si on ajoute que tout capitaine peut en outre composer, au moyen de combinaisons complexes de pavillons, les mots qui ne sont pas dans le vocabulaire du code, on voit qu'il ne manque pas de moyens de faire connaître la situation sanitaire du bord en arrivant en vue de la terre.

De l'enquête qui a été faite par l'Office auprès des autorités sanitaires des pays participants, il résulte que le pavillon jaune (lettre Q) est généralement employé et que le pavillon L est aussi d'un usage très répandu. Mais les combinaisons complexes, et même celles à deux et trois pavillons, en raison des difficultés qu'elles présentent ne sont employées qu'à titre exceptionnel.

Le Comité a considéré qu'il y aurait intérêt à posséder un jeu de signaux un peu plus étendu que les deux lettres Q et L, mais pourtant assez simple, permettant au navire de donner à l'autorité sanitaire certaines indications sur la situation qu'elle va trouver à bord et de rendre ainsi ses opérations plus rapides en lui évitant des allées et venues. Il a, en conséquence, adopté le vœu suivant :

Le Comité de l'Office international d'hygiène publique émet le vœu que les Puissances maritimes examinent, le plus tôt possible, si le « Code international de Signaux » ne pourrait être complété

par l'introduction de signaux spéciaux qui seraient représentés, de jour, par un pavillon et, de nuit, par des feux à déterminer, pour indiquer :

1° Que le navire est indemne de toute maladie et demande la libre pratique; ou

2° Que le navire est suspect, c'est-à-dire qu'il s'est produit à bord des cas de maladies contagieuses (ou des cas suspects de ces maladies) depuis plus de cinq jours, ou qu'une mortalité insolite a été constatée à bord parmi les rats; ou

3° Que le navire est infecté, c'est-à-dire qu'il s'est produit à bord des cas de maladies contagieuses (ou des cas suspects de ces maladies) depuis moins de cinq jours.

Le Comité signale également l'intérêt qui s'attache à ce que les puissances maritimes, ayant accepté le « Code International de Signaux » et édictant des règlements tendant à prescrire aux navires qui pénètrent dans leurs eaux territoriales, de hisser certains pavillons ou certains feux, ne donnent pas à ces pavillons ou à ces feux des significations autres que celles qui sont ou seront données dans le code précité, à ces pavillons ou à ces feux.

A titre de suggestion, les signaux ci-après sont indiqués :

1° Navire arrivant indemne : de jour, un pavillon jaune; de nuit, un feu vert supérieur à un feu blanc;

2° Navire arrivant suspect : de jour, deux pavillons jaunes superposés; de nuit, un feu blanc supérieur à un feu vert;

3° Navire arrivant infecté : de jour, le pavillon L du « Code International de Signaux »; de nuit, un feu rouge supérieur à un feu vert.

La lutte contre l'alcool et contre les stupéfiants. — Le délégué de l'Italie a donné communication du projet de loi italien contre le commerce illicite des stupéfiants. Ce projet vise :

1° Les diverses catégories de personnes responsables en leur appliquant des peines de plus en plus graves à mesure que leur responsabilité morale apparaît plus élevée;

2° Les peines, réclusion, amende, confiscation, suspension de l'exercice, publication de la condamnation dans un journal choisi parmi les plus répandus;

3° Des peines aggravées en cas de récidive, et plus encore en cas de vente à des mineurs.

Les délégués de la France, des Pays-Bas, des États-Unis d'Amérique, du Danemark, de la Tunisie, de leur côté, ont fait connaître l'état de la réglementation, existante ou en projet, dans leurs pays respectifs.

La plus grande partie de la morphine et de la cocaïne consommées,

en Europe tout au moins, vient d'Allemagne. Le seul moyen de mettre fin à la contrebande internationale qui s'exerce en dépit de toutes les surveillances, serait, sans doute, d'imposer une surveillance rigoureuse dans les fabriques, et d'exiger, par exemple, qu'un représentant de l'autorité empêche la sortie de toute quantité dont la destination ne serait pas garantie.

Une note du délégué de l'Inde tend à montrer que l'usage modéré de l'opium tel qu'il est répandu dans l'Inde, parmi les indigènes, ne présente pas de dangers sérieux. Il n'a pas nécessité de la part des autorités des mesures répressives.

Le délégué de la Pologne a communiqué une note relative à l'« influence de la prohibition de l'alcool pendant la guerre mondiale sur le nombre et l'évolution des maladies psychiques en Pologne ». Cette note, qui fait ressortir clairement l'influence favorable de la prohibition — édictée dès la mobilisation par le Gouvernement russe, et réalisée en fait par l'impossibilité de se procurer des boissons alcooliques dans les parties de la Pologne soumises à l'occupation allemande ou autrichienne — sur le nombre et la gravité des psychoses alcooliques et des délits alcooliques, sera publiée dans le *Bulletin*.

En Belgique, également, les aliénistes s'accordent à dire que le nombre des cas internés dans les asiles a beaucoup diminué sous l'influence de la nouvelle législation de l'alcool.

Organisation de l'hygiène. Protection de l'enfance. — Un certain nombre de communications, qui seront publiées dans le *Bulletin*, ont été faites par le délégué de la Pologne sur l'organisation de l'hygiène et de la protection de l'enfance, par le délégué de l'Indochine sur l'organisation de l'hygiène publique dans l'Afrique équatoriale française et sur la protection de l'enfance en Indochine, par le délégué des États-Unis sur la protection de l'enfance aux États-Unis.

Données épidémiologiques. — Le *Bulletin* mensuel a publié ou publiera la communication faite par le délégué de la Pologne sur l'état sanitaire de ce pays, le délégué de la Roumanie sur l'état sanitaire en Roumanie, le délégué de l'Indochine sur la lutte contre le trachome en Indochine et sur la fièvre jaune à la côte occidentale d'Afrique, par le délégué de la Grande-Bretagne sur la statistique internationale du cancer, par le délégué de Madagascar sur la peste à Madagascar.

A l'occasion de la communication relative à la peste de Madagascar où se sont manifestés des cas à forme septicémique, à évolution extrêmement rapide, amenant la mort, parfois en moins de quarante-huit heures, sans manifestations ganglionnaires ou

pulmonaires et où l'on a observé des cas nets de transmission interhumaine par les puces, une discussion s'est engagée, au cours de laquelle des cas de transport de la peste par l'homme et de contagion interhumaine par les puces ont été rapportés, notamment par le délégué de l'Algérie. Ce mode de propagation paraît, dans certaines conditions d'habitat des individus, tout au moins, plus à craindre qu'on ne l'admettait généralement jusqu'ici.

Le délégué de la Suisse a signalé le fait que la variole a fait son apparition en 1921 dans les cantons de Bâle et de Zurich, où malgré que dans ces cantons l'obligation vaccinale n'existe pas, elle était pratiquement inconnue. Cette invasion a revêtu un double caractère : à Bâle, la maladie s'est manifestée avec sa gravité ordinaire; ailleurs, elle a affecté exclusivement des formes bénignes ne donnant pas un seul décès sur plusieurs centaines d'atteints, entraînant souvent moins de malaises que la simple vaccination, mais se présentant nettement comme une réduction de la maladie grave dont elle a toutes les caractéristiques atténuées. L'avis de l'autorité sanitaire suisse est qu'il s'agit bien, en effet, dans ce second cas, d'une variole atténuée. La discussion fait ressortir qu'il s'agit, en effet, de formes bénignes de la variole. Ces formes sont connues aussi dans d'autres pays sous des noms divers : *White-pox* aux États-Unis, *Milk-pox* au Gabon, etc. Le délégué du Royaume des Serbes, Croates et Slovènes, a fait une communication sur l'état sanitaire tout à fait satisfaisants du pays et sur les travaux d'assainissement qui y sont en voie d'exécution.

En août 1922, ont été observés les premiers cas de Botulisme que l'on ait jusqu'ici signalés en Grande-Bretagne. Ils se sont produits à Loch-Maree, région écartée des High-Lands d'Écosse, consécutivement à l'ingestion d'une conserve industrielle de pâté de canard de laquelle on a pu isoler le *B. Botulinus*.

Une communication du délégué des Indes Britanniques a fait connaître que l'appareil du colonel W. Glen Liston, pour la dératisation des navires au moyen de l'acide cyanhydrique, dont une description complète est donnée dans le *Journal of Hygiene* du mois d'octobre 1922, a donné à Bombay d'excellents résultats et que son emploi va probablement être généralisé dans les divers ports de l'Inde.

LA COMMISSION CONSULTATIVE DU CHARBON DU BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL

Du 5 au 14 décembre s'est tenue à Londres la session de la Commission consultative du charbon que la troisième Conférence internationale du travail (Genève 1921) avait décidé de créer et de convoquer pour étudier d'une manière approfondie le problème du charbon industriel et plus spécialement celui de l'infection charbonneuse dans les industries lainières.

La Commission qui devait comprendre les experts des pays importateurs et exportateurs des laines était composée comme suit : Angleterre, sir W. Middlebrook, président de la Commission d'étude du charbon dans l'industrie des laines en Angleterre; Belgique, Dr Glibert; France, M. Boulin ; Italie, Dr Loriga; Allemagne, Dr Frey ; Afrique du Sud, Dr Dixon; Indes, général Hutchinson; Japon, Dr Konsi; Espagne, professeur Rocca (absent); Suède, M. Ribbing; observateur pour les États-Unis, Dr Dorset; Australie, professeur Oliver.

La Commission était chargée :

1° D'enquêter — sous tous ses aspects — sur le problème de la désinfection des laines et des crins suspects d'être contaminés par les spores charbonneuses ;

2° D'examiner les méthodes les plus pratiques et les plus efficaces en vue de prévenir l'infection parmi les troupeaux;

3° De présenter, en temps utile, au Conseil d'administration du Bureau international du travail un rapport spécial pour permettre à ce Conseil de décider de l'opportunité qu'il y aurait ou non d'inscrire cette question à l'ordre du jour de la cinquième Conférence internationale du travail;

4° D'étudier les possibilités de remédier à l'infection charbonneuse des peaux, cuirs et autres produits animaux suspects.

La Section d'hygiène du Bureau international du travail avait mis à la disposition de la Commission un rapport documentaire composé de données statistiques et législatives se rapportant à 27 nations (recensement du bétail, cas de charbon animal, humain, législation) et comprenant également un exposé analytique, mais complet des méthodes de désinfection proposées pour la désinfection des laines, des peaux, des crins, ainsi que les méthodes employées pour la lutte contre la maladie parmi les animaux. En outre, le président sir Middlebrook avait fait distribuer une brochure résumant l'état de la question et les résultats obtenus en Angleterre dans ces dernières années.

La longue et vive discussion a porté sur l'approbation des divers points suivants de la question au sujet desquels il n'est pas nécessaire de donner tous les détails :

Désinfection obligatoire, dans tous les cas, des crins employés dans la brosserie et les industries de l'ameublement.

Désinfection obligatoire des laines et poils employés dans les industries textiles, sauf dans les cas suivants :

a) Si le pays d'origine est inscrit sur la liste des contrées à risque limité (pour le charbon);

b) Si la marchandise importée est désinfectée avant expédition par une méthode reconnue efficace;

c) Si les laines et les poils longs doivent subir un triage avant lavage, à moins que ces matières ne figurent pas sur la liste des matières non dangereuses;

d) Dans les autres cas qui seront déterminés par la Commission.

A la demande de certains membres, les experts venus pour déposer ont été d'accord pour reconnaître que la proportion des laines importées en Angleterre, que l'on ne doit pas trier avant le lavage, est extrêmement réduite, que c'est presque toujours cette qualité de marchandise qui expose les ouvriers au danger du charbon; que, s'il est techniquement possible de faire le triage après le lavage des laines, ce serait néanmoins une mauvaise affaire commerciale.

La liste des pays à risque limité sera tenue à jour chaque année par la Commission consultative d'hygiène du travail du Bureau international du travail. De même, les procédés industriels de désinfection devront être agréés par le Conseil d'administration du Bureau international du travail sur avis favorable du Comité d'hygiène de la Société des Nations.

Tout en limitant ce compte rendu aux points les plus importants, il est nécessaire de rapporter que les critères adoptés pour l'établissement de la liste des pays à risque limité sont les suivants :

En ce qui concerne les pays importateurs :

Matières premières dont la provenance est connue et n'ayant pas donné lieu, dans le pays importateur, à des cas de charbon; ou bien absence de germe charbonneux à l'examen bactériologique.

En ce qui concerne les pays d'origine :

Inexistence de cas de charbon parmi les animaux ou application de mesures strictes en vue de l'extinction de tout foyer.

Des mesures de précaution devront être également prises pour empêcher le mélange des matières infectées avec les matières d'un usage courant dans le commerce.

La Commission a retenu que les meilleures mesures de précaution contre le danger du charbon dans ces troupeaux, à l'heure actuelle, sont les suivantes :

Déclaration obligatoire des cas de charbon et contrôle officiel des cas suspects;

Isolement des animaux malades du charbon ou suspects d'en être atteints;

Destruction de la totalité du cadavre de tout animal suspect d'être mort du charbon et désinfection des abords immédiats du lieu où l'animal est mort, ainsi que des locaux où il a séjourné;

Vaccination préventive des animaux contre le charbon.

Sur ce point de son ordre du jour, la Commission a conclu que le Bureau international du travail devrait approfondir la question, d'accord avec l'Institut international d'agriculture de Rome et arriver à des conclusions pratiques d'ordre international.

La Commission a été d'avis que, dans la plupart des pays, le principal danger du charbon industriel résidait dans le travail des cuirs et peaux. Elle a reconnu toutefois l'impossibilité d'assurer, à l'heure actuelle, par une désinfection complète la protection contre ce danger et, en conséquence, elle a recommandé :

En premier lieu, une réglementation ayant pour but d'assurer la protection des ouvriers et du sol contre l'infection charbonneuse;

En second lieu, que le Bureau international du travail, en collaboration avec le Comité d'hygiène de la Société des Nations, organisât internationalement des recherches et qu'il invitât les nations et organisations les plus intéressées à entreprendre de semblables recherches dans leurs pays respectifs. Tous les pays utilisant des matières infectées devant bénéficier de la découverte d'un procédé satisfaisant de désinfection, la Commission a été d'avis qu'il était désirable que le Conseil d'administration prît en considération la possibilité de trouver des fonds destinés à subventionner les recherches effectuées dans ce but.

Enfin, pour ce qui est des sabots, cornes et os, la Commission a reconnu la nécessité de la désinfection des sabots et des cornes, que c'était là une mesure d'autant plus facile à appliquer qu'en général ces produits sont soumis à l'ébullition avant toute opération industrielle. Pour les os le danger d'infection paraissant moins fréquent et les opérations industrielles qu'ils subissent se prêtant mal à une désinfection préalable, la Commission a admis que le traitement qu'ils ont à subir constitue généralement un procédé de désinfection, mais que néanmoins, lorsque cette désinfection est impossible, il y aurait lieu de recommander des mesures de protection analogues à celles prises pour les industries des peaux et poils.

Le Rapport final de la Commission a été rédigé par le Dr Glibert (Belgique) et M. Ribbing (Suède) et adopté à l'unanimité, moins une abstention et deux votes réservés sur un point concernant les laines.

CONGRÈS COLONIAUX NATIONAUX

Le Congrès émet le vœu :

1° Que les Congrès de la Santé publique aux colonies soient périodiques; qu'ils aient lieu au moins tous les trois ans dans les divers centres coloniaux de la Métropole;

2° Que le prochain Congrès se réunisse à Paris en 1925 et soit international;

3° Que le programme en soit établi par un Comité qui comprendra des représentants de tous les centres d'Études coloniales;

4° Que lors du prochain Congrès de Médecine générale à Bordeaux, il soit créé une Section de pathologie exotique.

Vœux émis par le Congrès colonial.

Lèpre.

En présence des dangers de l'extension de la lèpre dans les colonies, le Congrès émet le vœu :

1° Qu'un dépistage soigneux des cas de lèpre soit effectué dans les colonies et pays de protectorat;

2° Que des mesures appropriées soient prises vis-à-vis des lépreux reconnus contagieux;

3° Que soit poursuivie l'étude de l'huile de Chaulmoogra et de ses dérivés, dont l'action thérapeutique se révèle variable suivant son origine.

Statistique.

Le Congrès émet le vœu :

Que les statistiques médicales de nos colonies établies sur un modèle uniforme et si possible international (par exemple suivant une formule adoptée par le Comité d'Hygiène de la Société des Nations) soient dressées et publiées chaque année.

Psychoses.

Le Congrès :

Considérant que les psychoses affectives, manifestations les plus fréquentes des troubles mentaux parmi les contingents indigènes, expliquent un très grand nombre des actes délictueux constatés,

Émet le vœu :

1° Que le cadre destiné à ces contingents soit, autant que possible, spécialisé et en tous cas spécialement instruit de la mentalité de chaque groupe qu'il est appelé à commander ;

2° Qu'un triage des tarés soit institué et systématiquement poursuivi pendant les deux mois qui suivent l'incorporation.

Institutions coloniales.

Le Congrès, frappé de l'insuffisance des institutions coloniales en France,

Émet le vœu :

1° Que soit construit à Marseille un hôpital colonial destiné à l'enseignement des jeunes médecins se préparant à la carrière coloniale ;

2° Qu'il soit donné de l'extension à l'Institut colonial dont le développement dépend de la transformation en Faculté de l'Ecole de plein exercice de Médecine et de Pharmacie de Marseille.

Missions scientifiques.

Le Congrès émet le vœu :

Que les médecins coloniaux ayant, à divers titres, entrepris des recherches soient mis en situation de les poursuivre.

Sanatoria.

Le Congrès émet le vœu :

Que des sanatoria de convalescence, hôpitaux, villes de santé, soient établis dans toutes nos colonies et protectorats.

Bilharzioses.

Le Congrès émet le vœu :

Que soient poursuivies les recherches sur le mode de contagion des bilharzioses et qu'on entreprenne immédiatement une cam-

pagne d'assainissement de nos colonies en commençant par les plus infestées, en particulier la Guadeloupe.

Formations et Institutions sanitaires.

Le Congrès émet le vœu :

Que soient favorisées et intensifiées les initiatives privées tendant à la création des institutions sanitaires diverses, adaptées aux mœurs, coutumes, ressources, climat de chaque colonie et ayant pour objet la lutte contre les maladies sociales, des pays chauds en particulier ;

Que soient constitués dans chaque colonie ou groupe colonial, des Comités de défense contre la « tuberculose », les Comités devant s'inspirer des conditions particulières à chaque groupe et à chaque race. Ils auraient tout avantage à se mettre en rapport avec les œuvres métropolitaines dépendant du Comité national de défense contre la tuberculose; ils pourraient ainsi bénéficier de l'expérience et de l'aide de ces œuvres, notamment dans la fondation d'œuvres de protection de l'enfance, d'amélioration de l'habitation et la formation d'Ecoles d'infirmières d'hygiène sociale.

Prophylaxie de la maladie du sommeil.

Emet le vœu :

1° Que l'organisation des secteurs de prophylaxie de la maladie du sommeil soit poursuivie avec la plus grande activité et que les nouveaux secteurs prévus et non encore en fonction soient pourvus de personnel le plus tôt possible;

2° Que les conditions de la vie économique et de l'alimentation des indigènes continuent à faire l'objet d'études destinées à apporter aux populations indigènes le bien-être auxiliaire indispensable d'une bonne prophylaxie.

Eau potable a bord des navires.

Considérant l'importance capitale que joue l'eau de boisson dans l'étiologie comme dans la prophylaxie des maladies infectieuses et les résultats obtenus dans la marine de guerre depuis de nombreuses années,

Le Congrès émet le vœu :

Que tous les navires appelés à transporter des passagers soient mis dans l'obligation de délivrer à leurs passagers et à leurs équipages de l'eau distillée ou stérilisée par un procédé reconnu efficace.

Emigration et santé publique.

Le Congrès émet le vœu :

Que soit édictée une réglementation sanitaire de l'émigration qui, notamment, définirait les conditions sanitaires à observer pour le transit des émigrants à travers le territoire français.

Stations hydrominérales des Colonies et de l'Afrique du Nord.

Considérant que les stations hydrominérales des colonies et en particulier celles de l'Afrique du Nord ne sont pas suffisamment mises en valeur pour retenir les colons et leurs familles et pour attirer les touristes,

Le Congrès émet le vœu :

Que ces stations soient organisées et développées avec l'aide des Pouvoirs publics et que tous les efforts soient faits pour leur donner a plus grande publicité.

Urbanisme aux colonies.

Ayant examiné la situation de l'hygiène urbaine dans nos colonies et la façon dont les villes s'y développent sans ordre et sans méthode,

Le Congrès émet le vœu :

Que des urbanistes spécialisés soient appelés à étudier l'aménagement et l'extension des grandes villes coloniales et de celles qui ont tendance à s'accroître d'une façon considérable.

Prophylaxie du paludisme.

Considérant l'importance de la prophylaxie du paludisme par les moyens individuels, surtout pour les troupes en campagne aux colonies,

Le Congrès émet le vœu :

Que soient poursuivies les recherches destinées à établir un modèle de moustiquaire individuelle en tenant compte du modèle présenté au Congrès par le médecin-major Lamoureux.

Hopitaux coloniaux dans la Métropole.

Considérant qu'il n'existe en aucun port de France une installation hospitalière spéciale, comparable à ce qui a été organisé dans

les pays étrangers, capable de recevoir à leur débarquement les malades provenant des colonies françaises;

Considérant qu'un hôpital colonial à Marseille correspond à un double but : assurer le traitement des malades à leur débarquement et constituer dans ce port un centre d'études des maladies exotiques qui peut devenir très important,

Le Congrès émet le vœu :

Que la question de l'Hôpital colonial de Marseille entre le plus tôt possible dans la période de réalisation.

Hopital de Djibouti.

Considérant l'importance prise par l'hôpital de Djibouti, chargé de recevoir les malades provenant de l'intérieur des régions de l'Afrique orientale et plus spécialement ceux débarqués des navires de passage dans ce port (Indochine, Madagascar, Réunion, Nouvelle-Calédonie, Inde),

Le Congrès émet le vœu :

Que les budgets des départements de la Marine, de la Guerre, des Colonies, ainsi que les budgets locaux des colonies de l'Indochine, de Madagascar, de la Réunion, de la Nouvelle-Calédonie et de l'Inde, participent aux dépenses d'améliorations, de personnel et d'entretien général de l'hôpital de Djibouti.

Prophylaxie du trachome.

Le Congrès émet le vœu :

Qu'une Ligue nationale antitrachomateuse soit constituée et reçoive le plus large concours des Pouvoirs publics;

Que la déclaration des cas de trachome observés tant en France qu'aux colonies soit rendue obligatoire et, corrélativement, que tous les procédés de prophylaxie et de traitement utiles soient mis à la disposition des malades.

Vaccination antivariolique.

Le Congrès émet le vœu :

Que tous les rapports relatant les campagnes vaccinales et le fonctionnement des Instituts vaccinogènes dans toutes les colonies françaises de l'Afrique du Nord soient annuellement centralisés à l'Institut supérieur de vaccine de l'Académie de Médecine. Un rap-

port général serait fourni au ministre des Colonies par l'Académie de Médecine et des récompenses accordées.

Transformation de l'École de Médecine.

Le Congrès de la Santé, sections réunies, émet le vœu :

Que Marseille devienne le plus rapidement possible le siège d'une Faculté de Médecine et de Pharmacie, où l'enseignement colonial pourra recevoir tout son développement. Ville de haute culture intellectuelle, pourvue de ressources de tout ordre, dotée de l'École d'application du Service de Santé coloniale, d'une Section d'enseignement colonial à l'École de Médecine, d'un Institut colonial, etc., tous centres où se groupent les maîtres les plus qualifiés, Marseille, premier port colonial français, serait ainsi mise au rang universitaire qui lui appartient de droit.

ERRATUM

BOTULISME, par M. Ch. Broquet.

N° 1, janvier 1923 :
Page 45, ligne 13, *au lieu* de : Lord-Marie, *lire* : Loch-Maree.
Page 45, ligne 36, *au lieu* de : face, *lire* : race.
Page 48, ligne 24, *au lieu* de : formés, *lire* : fermés.
Page 48, ligne 32, *au lieu* de : Coldpack, *lire* : Cold pack.
Page 51, ligne 22, *au lieu* de : pores, *lire* : spores.
Page 56, ligne 36, *au lieu* de : toxines, *lire* : antitoxines.

BIBLIOGRAPHIE

L'INFECTION BACILLAIRE ET LA TUBERCULOSE CHEZ L'HOMME ET CHEZ LES ANIMAUX, par M. A. CALMETTE. Deuxième édition. Un volume in-8° de 643 pages, avec 31 figures dans le texte et 25 planches hors texte en couleurs. Paris, Masson et Cie, éditeurs, 1922.

La première édition de ce beau livre a été si rapidement épuisée que l'auteur a dû, deux ans à peine après sa publication, en préparer une deuxième. C'est dire toute la faveur avec laquelle le public scientifique a accueilli cet ouvrage. Il avait le double mérite de venir à son heure (aucun traité d'ensemble sur la tuberculose n'avait été écrit depuis 1895, date à laquelle Strauss a publié son livre) et d'être l'œuvre d'un savant qui, depuis un grand nombre d'années, s'est livré dans son laboratoire à des recherches qui ont porté sur tous les problèmes de l'infection tuberculeuse.

Cette nouvelle édition, éditée par la maison Masson avec le même soin que la précédente, a été tenue au courant par l'auteur de toutes les acquisitions importantes de ces derniers mois; elle a été également enrichie d'un nouveau chapitre sur la chimiothérapie de la tuberculose où il passe en revue les essais multiples qui ont été faits dans ce domaine et où il laisse entrevoir les espérances qu'on peut fonder sur ce mode de traitement. Elle remportera certainement auprès des médecins, des hygiénistes et des travailleurs de laboratoire, le même succès que sa devancière, puisqu'elle a si bien rempli son but : dégager les principes scientifiques sur lesquels doit s'appuyer, en l'état actuel de nos connaissances, la lutte contre la plus terrible maladie contagieuse dont l'humanité ait à souffrir.

L. NÈGRE.

REVUE D'HYGIÈNE ET DE PROPHYLAXIE SOCIALES. RÉGION LORRAINE, publiée par LOUIS SPILLMANN, professeur de clinique des maladies syphilitiques et cutanées, médecin du dispensaire de vénéréologie, et JACQUES PARISOT, professeur agrégé chargé de la clinique des maladies tuberculeuses, médecin du dispensaire Villemin. Librairie Berger-Levrault, Nancy, Paris, Strasbourg. Prix de l'abonnement : France, 20 francs; étranger, 26 francs; le numéro, 2 francs.

Nous avons à signaler l'apparition d'une nouvelle revue d'hygiène pour la région lorraine, *Revue d'hygiène et de prophylaxie sociales*. Elle se propose de lutter contre toutes les maladies évitables et contre toutes les causes qui les favorisent. Elle s'attachera en particulier à combattre la tuberculose et la syphilis en coordonnant dans cette région les efforts de toutes les œuvres antituberculeuses, antivénériennes, antialcooliques, de toutes les ligues qui s'occupent de la protection de l'enfance, des familles nombreuses, de l'hygiène de l'habitation, de la prophylaxie sanitaire et morale.

Nous lui souhaitons une cordiale bienvenue.

L. NÈGRE.

Avant la maternité, par Dr Germaine Montreuil-Straus. 1 vol. broché de 175 pages, 4 fr. 75, librairie Stock, 7, rue du Vieux-Colombier. Paris, 1923.

Mme Montreuil-Straus est depuis longtemps pénétrée de l'importance de l'enseignement aux jeunes filles, aux futures mères de la question sexuelle, pour qu'elles soient mises en garde contre les dangers qui les menacent. Cet enseignement, donné par des entretiens et des conférences dans divers milieux, est réuni par elle dans ce petit volume. Il expose avec tout le tact désirable l'anatomie des organes génitaux de la femme, puis la physiologie et l'hygiène de l'appareil génital féminin en dehors et en rapport avec la grossesse. Il donne ensuite des notions sommaires sur les maladies vénériennes et des renseignements sur la protection de la maternité.

Ce petit ouvrage de vulgarisation scientifique et sociale remplira certainement le but que son auteur lui a assigné.

L. Nègre.

Analyse générale des eaux, par M. F. Touplain. Un vol. relié de 244 pages, avec 31 figures dans le texte et une planche hors texte, 25 francs; franco pour la France 26 fr. 25; pour l'étranger 27 francs. Librairie polytechnique Ch. Béranger, éditeur, Paris, 15, rue des Saints-Pères, 1922.

L'Institut d'hydrologie et de climatologie, déclaré le 24 janvier 1921 comme établissement libre d'enseignement supérieur, a comme programme : 1° des recherches et des études périodiques traitant les eaux de France; 2° la revision des analyses des sources minérales d'après les données de la science moderne.

M. Touplain, chef des laboratoires de physique hydrologique et climatologique et d'hygiène hydrologique et climatologique de cet Institut, a repris l'examen de toutes les méthodes et de tous les procédés analytiques généralement employés en hydrologie, les soumettant à une critique sévère pour en vérifier la précision et la sensibilité.

Tous ces renseignements précieux sont réunis par lui dans ce livre pour les mettre à la disposition des collaborateurs travaillant dans les laboratoires agréés par l'Institut d'hydrologie et de climatologie et de tous les chimistes qui ont à pratiquer des analyses d'eau. Tous ceux qui ne sont pas spécialisés dans ces sortes d'analyses y trouveront des renseignements pratiques qui leur éviteront des recherches difficiles et souvent fort longues.

La première partie de ce volume traite des constantes physiques et chimiques des eaux et des analyses de contrôle; la deuxième partie, de l'analyse complète des eaux; la troisième, des essais divers et considérations sur les eaux minérales.

Dans un appendice sont réunis les lois, décrets et règlements concernant les eaux minérales. L. Nègre.

REVUE DES JOURNAUX

MALADIES TRANSMISSIBLES PAR LES INSECTES ET MALADIES PARASITAIRES

Organisation de la lutte antipaludique à l'armée d'Orient en 1917 et 1918, par Ed. et Ét. Sergent (*Archives des Instituts Pasteur de l'Afrique du Nord*, t. I, 3, p. 285-323, 1921).

Le paludisme causa d'effrayants ravages à l'armée d'Orient au début de notre occupation. Devant la gravité du danger, on se décida à faire appel à la compétence des auteurs, chefs du service antipaludique en Algérie. Ceux-ci appliquèrent à la Macédoine les méthodes qui leur avaient fourni de si bons résultats en Afrique du Nord et qui sont maintenant adoptées dans tous les pays paludéens. Recherche des gîtes d'Anophèles, étude du réservoir de virus par la palpation des rates, conseils sur l'installation des campements, mesures antilarvaires, quinisation préventive, défense mécanique, création d'une mission antipaludique. Les auteurs publient leurs intéressants rapports et montrent l'efficacité des mesures adoptées.

C. J.

Études épidémiologiques et prophylactiques du paludisme, 17e, 18e et 19e campagnes en Algérie en 1918, 1919 *et* 1920, par Ed. et Et. Sergent (*Archives des Instituts Pasteur de l'Afrique du Nord*, t. I, 3, p. 324-336, 1921).

Nous y relevons, comme remarques intéressantes pour l'hygiéniste : vérification en 1918 de la formule « printemps pluvieux, été fiévreux », innocuité des remuements de terre, existence des larves d'Anophèles dans les marais à *Lemna* (lentilles d'eau), indice splénique plus élevé chez les adultes que chez les enfants dans une localité devenue paludéenne depuis peu, 9 cas de fièvre bilieuse hémoglobinurique, rareté de la fièvre quarte. C. J.

Note sur un cas ectopique de bilharziose en Tunisie, par H. Diacon et R. Moreau (*Archives des Instituts Pasteur de l'Afrique du Nord*, t. I, 4, p. 437-438, 1921).

La bilharziose n'est connue en Tunisie que dans les régions du Sud Les auteurs en citent un cas originaire de Kairouan et en donnent une observation détaillée. C. J.

La présence de pupes de « Glossina palpalis » *à* 1.500 *mètres de l'eau*, par J. Schwetz (*Bull. Soc. Path. exot.*, t. XV, p. 23-25, 1922).

Ces pupes ont été trouvées dans la région de Kikwit (Congo belge).

La présence de porcs en cet endroit attire les glossines qui s'y reproduisent malgré l'absence d'eau. C. J.

L'armature maxillaire des « Anopheles maculipennis » *en pays paludéen*, par Edm. et Et. Sergent, L. Parrot, H. Foley ; *Sur l'anophélisme en France et le paludisme en France*, par M. Langeron ; *A propos des races zoophiles d'Anophèles*, par E. Roubaud (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XV, p. 29-39, 1922).

E. Roubaud appuie sa théorie zootrophique de la régression du paludisme en pays tempéré (cf. cette revue, p. 354, t. XLIV) sur différents faits, notamment sur la différence du nombre de dents maxillaires chez *Anopheles maculipennis* appartenant à diverses races. Les anophèles ayant moins de 14 dents maxillaires se nourrissent sur l'homme (pays paludéens); ceux ayant de 14 à 15 dents piquent indifféremment l'homme ou les animaux (pays non paludéens); ceux ayant plus de 15 dents piquent les animaux et exceptionnellement l'homme (paludisme d'autant plus fréquent que le nombre des dents est plus élevé). Les frères Sergent et leurs collaborateurs tentent de vérifier cette hypothèse par la dissection de 1.222 *Anopheles maculipennis* femelles capturées dans la plaine de Bône, foyer paludéen bien connu. Ils obtiennent des résultats défavorables à la théorie de Roubaud : la moyenne des dents maxillaires est de 14,4, la proportion d'Anophèles à plus de 14 dents étant de 46,4 p. 100.

Langeron critique également la théorie de Roubaud. Le vol silencieux et la piqûre indolore d'*Anopheles maculipennis* fait qu'il passe souvent inaperçu. Dans le Jura, Langeron a pu constater la présence de nombreux Anophèles piquant l'homme dans une maison de village où il n'y avait pas d'animaux domestiques, alors que toutes les habitations environnantes contenaient du bétail. Il a observé des faits analogues à Abbeville (Somme). Les Anophèles qu'on trouve dans les étables y sont attirés par les conditions d'hygrométrie, d'obscurité nécessaires à leur vie. Dans la région des Dombes, célèbre par son paludisme, l'épidémie a régressé à partir de 1856 environ ; il est difficile d'admettre que des modifications morphologiques dans les pièces maxillaires aient pu se produire en si peu de temps. Langeron s'élève contre l'idée d'acclimater en pays paludéen des Anophèles adaptés aux animaux et préfère les méthodes classiques de destruction des moustiques et de leurs larves.

E. Roubaud répond à ses contradicteurs. Les statistiques faites à Bône montrent la prédominance des Anophèles à faible nombre de dents maxillaires (37 à 17 dents ; 7 à 18 dents; 3 à 19 dents, sur 1.222 dissections ; les maxima étant entre 13 et 16). Il s'agit simplement d'élever les chiffres donnés comme moyennes dans ses statistiques préliminaires. Il maintient également ses affirmations contre les objections de Langeron en citant des faits observés en Corse où les Anophèles piquent l'homme et en Vendée où ils se nourrissent

sur les animaux. L'infestation paludéenne n'est nullement en rapport avec la quantité d'Anophèles. Le drainage et la mise en culture du sol régularisent les gîtes à larves qui se domestiquent pour ainsi dire. Les femelles stabilisent leur préférence pour les animaux hôtes et la sélection joue son rôle dans ce sens.

C. J.

Au sujet d'un piège à puces, par P. Delanoë (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XV, p. 39-41, 1922).

Installer une veilleuse dans une assiette à l'intérieur d'une pièce parfaitement obscure. Les puces, attirées par la lumière, sautent vers elle et tombent dans l'huile de la veilleuse. Ce moyen a réussi à l'auteur au Maroc, dans les pièces cimentées, aux murs dénudés; mais il n'est pas à conseiller dans les appartements pourvus de tapis, tentures où les insectes trouvent des abris confortables qu'ils ne se soucient pas de quitter. C. J.

Recherches sur l'étiologie du bouton d'Orient (clou de Biskra), par L. Parrot [Etude sur la biologie des Phlébotomes en milieu endémique] (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XV, p. 80-92, 1922).

Etude très complète et minutieuse des phlébotomes observés dans le Sud constantinois. L'auteur, qui a déjà consacré d'importants travaux à ce groupe d'insectes, décrit leur répartition géographique dans cette contrée, l'influence des conditions climatériques sur leur biologie, leur habitat, leur nourriture, leur piqûre, leur accouplement, leurs formes évolutives. *Phlebotomus papatasi* se nourrit sur les animaux à sang chaud, notamment sur l'homme qui est généralement piqué aux parties découvertes, mais refuse de piquer les vertébrés à sang froid, tels que le gecko (*Tarentola mauritanica* L.), accusé d'être le réservoir de virus du bouton d'Orient. Au contraire, *Phlebotomus minutus* var. *africanus* se nourrit sur les reptiles plus volontiers que sur les vertébrés homéothermes. Comme beaucoup d'insectes piqueurs, *P. papatasi* émet une gouttelette fécale pendant son repas. De cette enquête épidémiologique, l'auteur conclut que *P. papatasi* et non *P. minutus africanus* doit être suspecté de transmettre le bouton d'Orient. Il a d'ailleurs démontré expérimentalement cette hypothèse, en collaboration avec Ed. et Et. Sergent, A. Donatien et M. Béguet (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 21 novembre 1921). Cependant, le contenu intestinal des Phlébotomes ne montre pas de flagellés intestinaux (dissection de 423 *P. papatasi* et de 41 *P. minutus africanus*). C. J.

Tick paralysis (Paralysie causée par les tiques), par Sydney Dodd (*Journ. of comparative pathology and therapeutics*, t. XXXIV, 4, p. 309-323, 1921).

L'auteur fait une revue générale de cette curieuse maladie dont

il fixe la symptomatologie. Il traite les questions d'immunité de la faune indigène et des animaux adultes, si mal connues encore. Il a confirmé les expériences d'Hadwen et Nuttall en reproduisant la maladie chez le chien et le cobaye, piqués par une seule tique femelle (*Ixodes holocyclus*). C. J.

Le secteur de prophylaxie de la maladie du sommeil du Haut-Nyong (Cameroun), par Ch. Jojot (*Annales de médecine et de pharmacie coloniales*, t. XIX, p. 423-442, 1921).

L'auteur donne de nombreux détails sur l'organisation prophylactique en question, notamment sur le Dispensaire d'Ayos, fondé par les Allemands, détruit pendant la guerre et reconstruit actuellement. Le diagnostic de la trypanosomose se fait par l'examen du suc ganglionnaire et du sang en goutte épaisse. Le traitement consiste généralement en injections d'atoxyl à un dixième (0 gr. 50 tous les six jours, soit 7 gr. 50 en 15 injections). Plus de 5.000 trypanosomés ont été examinés et soignés. Les neuf dixièmes sont suivis régulièrement. L'atoxyl fait disparaître les parasites dans 95 p. 100 des cas. La mortalité des cas traités oscille entre 10 et 15 p. 100. C. J.

On the susceptibility of the egg masses of Planorbis *to dyring, chemical fertilizers and its bearing on the control of bilharzia disease* (La susceptibilité des œufs de *Planorbis* à la dessiccation aux engrais chimiques et leur importance dans le contrôle de la bilharziose), par M. Kkalil (*Journ. of trop. med. and hyg.*, t. XXXV, 15 mars 1922, p. 67-69).

L'auteur expérimente avec *Planorbis corneus*, espèce voisine de *P. Boissyi* d'Égypte. La dessiccation est un puissant agent de destruction des mollusques ; les œufs résistent moins que les adultes, la masse gélatineuse qui les entoure les protège peu. Comme il peut être difficile de dessécher les petits canaux servant à l'irrigation des plaines égyptiennes, on utilisera le sulfate de cuivre ou d'ammoniaque qui tue les mollusques en six heures. C. J.

The Treatment of Trichuriasis with Leche de Higueron (Le traitement du trichocéphale avec le latex de Higueron), par Ch. B. Spruit (*Amer. Journ. of trop. med.*, t. I, (6), p. 374-380, 1921).

Sous le nom de « Leche de Higueron », on entend le latex provenant de diverses urticacées, notamment du *Ficus glaborata*. L'auteur l'expérimente avec succès dans le traitement du trichocéphale, généralement rebelle aux antihelminthiques. Le produit est utilisé aussi frais que possible, peut se conserver entouré de glace pendant quelques jours. On donne deux doses de 10 cent. cubes chacune

dans du lait, purgation consécutive comme dans toute médication vermifuge. La veille, diète et légère purgation. Ce latex n'a qu'un faible effet sur les ascarides et les ankylostomes. C. J.

A comparison of the number of hookworms ova in the stool with the actual number of hookworms harbored by the individual Americ (Comparaison entre le nombre d'œufs d'ankylostome trouvés dans les selles avec celui des vers hébergés par les individus), par W. G. Smillie (*Journ. of trop. med.*, t. I, (6), p. 389-395, 1921).

La numération des œufs dans les selles chez un seul malade ne donne que peu de renseignements sur le nombre de vers qu'il héberge. Par contre, ces examens pratiqués sur une vaste échelle, fournissent de précieuses indications sur le parasitisme des collectivités. C. J.

I. *Investigations on the control of hookworm disease* (*American journ. of hygiene* (Recherches sur le contrôle de l'ankylostomose), septembre 1921-mars 1922).

Sous ce titre, W. Cort et ses collaborateurs publient une série de mémoires relatifs à l'épidémiologie de l'ankylostomose. Chargés par l'Université John Hopkins de Baltimore et l'Institut Rockefeller d'étudier la prophylaxie de cette affection, ils ont établi le champ de leurs recherches à l'île anglaise de la Trinité. Grâce à un matériel abondant, ils ont pu effectuer d'intéressantes recherches qui, dans leur ensemble, confirment ce que nous savions déjà de l'ankylostomose. Cependant, l'étude des larves pendant leur phase libre dans le sol a permis de découvrir d'intéressants faits nouveaux. Voici les principaux résultats obtenus.

II. *The description of an apparatus for isolating infective hookworm larvæ from soil* (Description d'un appareil destiné à collecter les larves d'ankylostomes du sol), par W. W. Cort, J. E. Ackert, Ph. Donald, L. Augustine, F. K. Payne.

L'appareil destiné à collecter les larves d'ankylostome du sol se compose essentiellement d'un entonnoir en verre bouché à son extrémité. On y verse de l'eau à 115° F. (= 46°11). Puis on ajuste à sa partie supérieure un tamis à mailles serrées, de métal ou mieux d'étoffe. Ce tamis contient l'échantillon de terre à examiner. On s'arrange pour que le niveau de l'eau affleure la partie inférieure du tamis. Les larves passent au travers des mailles, vont dans l'eau de l'entonnoir et se rassemblent au fond. Le lendemain, on fait couler quelques centimètres cubes d'eau qu'on centrifuge. Le culot de centrifugation contient des larves de divers nématodes et notamment d'ankylostomes. C. J.

SOCIÉTÉ

DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 24 JANVIER 1923.

Présidence de M. GEORGES RISLER,
puis de M. le médecin inspecteur général SIEUR.

INSTALLATION DU BUREAU POUR 1923

Discours de M. GEORGES RISLER, Président sortant.

Voici terminée l'année pendant laquelle vous m'aviez fait le grand honneur de me confier la présidence de votre Association, et ma pensée reconnaissante va, d'abord, vers tous ceux qui m'ont constamment, pendant ces quelques mois, apporté un concours fidèle et infiniment précieux.

Jamais, grâce à eux, les séances du Conseil n'ont été plus suivies ni plus animées; jamais nos réunions mensuelles n'ont été plus nombreuses ni plus vivantes.

Soixante adhésions nouvelles, chiffre qui, croyons-nous, n'avait pas encore été atteint au cours d'une année, sont venues accroître le faisceau de sympathies qui entourent notre Associa-

tion ; nous en sommes heureux, d'abord à cause de la compétence et de la valeur de nos nouveaux collègues, mais aussi parce que nos moyens d'action augmentent de puissance en même temps que nos ressources.

C'est grâce aux efforts de votre dévoué secrétaire général, M. le Dr Dujarric de la Rivière, de mes excellents collègues du Conseil d'administration et de nos vice présidents, mes amis le Dr Faivre et M. Bonjean ; c'est grâce au concours de vous tous, messieurs, qui, chaque mois, venez apporter ici le résultat de vos expériences désintéressées, les projets d'amélioration et de progrès social émanés du meilleur de vous-même qu'il en a été ainsi. Aussi m'est-il permis d'affirmer aujourd'hui au nouveau président que vous avez élu, que l'Association dont il va prendre la direction est bien en pleine activité et en possession des moyens nécessaires pour continuer à travailler efficacement et d'une manière pratique aux progrès de l'hygiène en France où elle est malheureusement si dédaignée.

Nous n'avons fait, du reste, que continuer l'œuvre de nos devanciers, que récolter ce qu'ils avaient semé, et c'est à eux que nous devons de ne plus nous trouver en face d'un terrain inculte, ils avaient eu à le défricher. Si l'hygiène est loin encore de tenir dans les préoccupations de nos concitoyens la place à laquelle elle a droit, elle s'impose cependant maintenant à un nombre chaque jour plus considérable d'esprits avertis.

Permettez-moi de rappeler, parmi les intéressantes communications apportées ici en si grand nombre, celles qui ont particulièrement donné à nos séances publiques le lustre dont vous avez été témoin.

M. J. Salmon nous a entretenus de l'organisation des services publics départementaux de désinfection, dont l'action a une si grande importance. Il faut apporter dans leur fonctionnement un juste dosage de tact et d'autorité pour arriver à faire accepter par des populations ignorantes, et sceptiques en matière d'hygiène, les mesures même les plus modérées.

M. le Dr Faivre, inspecteur général des services administratifs, nous a présenté, avec cette modestie que vous connaissez, mais aussi avec la science la plus solide, un magistral exposé de ce qui a été réalisé, au cours de ces toutes dernières

années en matière de prophylaxie des maladies vénériennes. Un seul point a été oublié dans sa remarquable communication, c'est la part qu'il a prise à l'organisation de la lutte contre cette maladie, l'un des plus graves parmi les fléaux sociaux s'acharnant actuellement à détruire notre race.

A peu près rien n'avait été fait jusqu'en 1914.

En pleine guerre, le Dr Faivre, avec des moyens, infimes, a courageusement entrepris pour la population civile la lutte déjà entamée dans la zone des armées. Il n'a pas attendu de disposer des moyens puissants qui seraient nécessaires, mais se présentent encore comme lointains, il est entré en campagne avec les ressources dérisoires dont il disposait ; il en a tiré le maximum de résultats possible ; bref, il a fait beaucoup avec fort peu d'argent. N'est-ce pas à la formule contraire que nous sommes généralement habitués en administration ?

Nos amis de la Commission de prophylaxie affirment qu'avec une dépense de 20 millions par an, on peut entrevoir au bout de vingt ans la disparition à peu près complète de la syphilis en France. On leur dit que cette somme est impossible à trouver et au même moment, M. le Ministre des Finances déclare à la tribune de la Chambre des Députés qu'il y a 4.000 cigarières en surnombre dans les manufactures de l'Etat et qu'il n'en renvoie que 1.500. C'est donc 2.500 auxiliaires inutiles absorbant un crédit de 12 millions et demi par an au minimum que nous continuons à payer alors que les travailleurs manquent dans l'industrie privée et qu'on réduit chaque année les maigres et presque ridicules crédits du ministère de l'Hygiène.

M. le Dr Langlois, avec l'autorité qui s'attache à sa parole en ces matières, devait traiter la question de l'Education physique dans les milieux ruraux. Ce problème n'est pas seulement de la plus haute importance au point de vue de la vigueur de nos jeunes générations ; il en a une non moins grande dans cette grave question de l'exode rural. Si nos enfants recevaient à la campagne une éducation physique bien comprise ; s'ils pouvaient y jouir de terrains de jeux, et s'y livrer à leurs ébats, il n'est pas douteux qu'ils ne déserteraient plus autant les champs.

M. le Dr Broquin Lacombe a provoqué, par la présentation

d'un intéressant rapport, une nouvelle discussion de la loi sur la Santé publique du 15 février 1902.

Votre Association s'est souvent occupée de cette loi primordiale si malheureusement restée inappliquée. Ne pensez-vous pas que si une Commission composée de deux ou trois délégués de votre Société et d'un nombre égal nommés par l'Institut Pasteur, par l'Association des directeurs d'Hygiène départementaux et municipaux, et aussi par l'Académie de Médecine (si elle daignait envisager une proposition d'origine si modeste) arrivait à se mettre d'accord sur un texte commun, il y aurait les plus grandes chances pour que celui-ci réunisse une majorité.

La présidence de cette Commission pourrait être offerte à un directeur de la Santé publique aussi compétent et aussi dévoué que M. Hudelo, à titre officieux, naturellement.

Le Dr Briau a fait vivre devant nous une maternité modèle créée au Creusot, dans un centre de 35.000 habitants; tout a été prévu dans cet établissement, et il constitue un exemple qu'il est infiniment désirable de voir largement imité.

M. Dautry, ingénieur en chef à la Compagnie des chemins de fer du Nord, a traité de « l'augmentation de la Natalité » et de la création de cités-jardins comme celle de Tergnier.

Il nous a ainsi permis d'admirer une création modèle qui n'a pu être réalisée que par la haute intelligence, la science profonde et par-dessus tout par le cœur si élevé et si généreux du merveilleux animateur qu'il est tour à tour et avec le même bonheur, urbaniste, architecte, entrepreneur et sociologue du plus haut mérite.

M. Edouard Metz nous a entretenus du chauffage dans des conditions hygiéniques.

MM. Dejust, Wibaux et Dardel nous ont montré le rôle des ustensiles de table dans la propagation des maladies contagieuses en indiquant les meilleurs moyens de parer à des dangers très réels.

Notre éminent collègue, M. le sénateur Dr Merlin, a parlé avec l'autorité et l'objectivité qui lui sont propres de la Natalité et de l'organisation sanitaire rurale.

Un rapport du plus haut intérêt de notre vénéré et si distingué collègue M. le Dr Ledé nous a fait connaître les résultats

comparés de l'application de la loi Roussel en 1913 et en 1920, en ce qui touche les nourrices et les nourrissons.

Dans un travail de fond aussi solide que de forme spirituelle et charmante, le Dr Briau nous a parlé de la loi de 1902, et surtout des fonctionnaires appelés à l'appliquer, de leur situation et des conditions de leur recrutement.

M. Corréard, inspecteur général des finances, membre du Conseil supérieur de la Natalité, dans une émouvante communication, nous a montré, avec l'éloquence d'un véritable apôtre, les épouvantables périls moraux et matériels dont est menacé notre pays, par suite de la diminution de la natalité.

Les causes d'erreur dans la pratique de la prophylaxie individuelle antivénérienne nous ont été magistralement exposées par notre si distingué collègue M. le Dr Gauducheau, dont les remarquables et si bienfaisants travaux sont connus de vous tous.

M. le Dr Bourdinière nous a décrit le fonctionnement de la maison maternelle départementale et indiqué les moyens de réalisation rapide et les modalités financières applicables.

Des moyens pratiques de lutter contre le développement de la tuberculose chez les marins du commerce, si mal logés à bord de la plupart des navires, ont été préconisés à juste titre par M. le Dr Clerc.

Nous avons dû à notre très distingué et dévoué secrétaire des séances, M. le Dr Vitoux, un rapport extrêmement remarquable sur cette question de la plus haute gravité : la question de la natalité et la répression de l'avortement. Tous ici, vous avez entendu citer des chiffres terrifiants indiquant un nombre effrayant d'enfants indispensables à la grandeur et à la prospérité de notre patrie et qui lui sont, chaque jour, soustraits d'une manière coupable. Il est impossible de comprendre l'inertie du Parlement en présence d'une situation aussi grave et aussi néfaste et nous devons être très reconnaissants à notre collègue pour le patriotique cri d'alarme qu'il a poussé; nous souhaitons ardemment qu'il soit entendu.

Une très remarquable contribution a été apportée à nos travaux par notre très distingué vice-président, M. Bonjean, qui a montré le rôle de l'acide cyanhydrique dans la destruction des rats, des parasites et des insectes.

Notre excellent collègue M. le Dr Bourdinière a pris une

part effective à nos travaux de cette année en développant des considérations sur le développement de la dysenterie épidémique au cours de 1921. Il en a montré les causes, l'éclosion, l'aggravation et les tristes conséquences, et il préludait ainsi à l'étude approfondie qui allait être faite au cours du Congrès au sujet de cette maladie.

Le Dr Dejust et Mlle G. Bigourdan nous ont parlé de la désinfection de la vaisselle de table et nous ont révélé de curieuses constatations sur l'influence de l'essuyage.

Un très intéressant rapport a été présenté par M. le Dr Marcotte sur la gymnastique respiratoire infantile envisagée comme moyen de lutte contre la tuberculose, et le Dr Albert Delon a indiqué les réformes qu'il croyait susceptibles d'avoir raison des difficultés de l'application des lois sur l'hygiène publique si l'on pouvait obtenir qu'elles soient introduites dans les lois.

Toutes ces communications ont donné lieu à des discussions animées, quelquefois vives, toujours courtoises et même amicales, car la plus réelle sympathie n'a cessé de se manifester pendant toute cette année entre les membres qui ont assisté à nos séances.

Notre Association a tenu, en 1922, son IXe Congrès d'Hygiène.

M. le ministre de l'Hygiène nous a fait l'honneur de présider la séance d'ouverture qui a été également honorée de la présence du grand savant universellement respecté et aimé, M. le Dr Roux, directeur de l'Institut Pasteur, que nous remercions encore une fois pour la précieuse hospitalité qu'il nous offre si généreusement et du directeur d'aussi haute valeur qui lui est adjoint, M. le professeur Calmette.

Ce Congrès a présenté le plus grand intérêt.

Il a débuté par une magistrale conférence du grand homme de bien qu'est M. Auguste Isaac, ancien ministre du Commerce, président du Conseil supérieur de la Natalité. De quelle manière saisissante il a montré la rapidité du courant de la natalité qui entraîne la France à sa perte. Il a vivement impressionné son auditoire en lui prouvant qu'il ne suffit pas d'empêcher les crimes qui se commettent chaque jour en laissant mourir des enfants faute de soins. En sauvant la totalité même

de ceux qui meurent chaque année, la France serait quand même appelée à disparaître, car la mortalité dominerait encore la natalité.

Ce serait à peine le sixième du nombre d'enfants qui nous est indispensable si nous voulons garder notre place et notre importance dans le monde.

Le professeur Couvelaire nous a décrit l'organisation admirable de dispensaires dans lesquels, par ses soins, a été organisé le traitement prophylactique de l'hérédo-syphilis. Il a montré, à un auditoire passionnément attaché à sa parole, combien de vies d'enfants ont été et pourraient être sauvées par ces bienfaisants organismes s'ils étaient multipliés.

M. le Dr Jullien et M. Parisot, l'éminent professeur de la Faculté de Nancy, ont été écoutés avec le plus vif intérêt, lorsqu'ils ont parlé de la propagande antivénérienne dans les établissements d'instruction et des mesures de prophylaxie.

Un rapport magistral du professeur Charles Richet sur la Natalité et la Civilisation a captivé l'auditoire, très vivement intéressé ensuite par une communication du Dr Ichock sur le relèvement de la natalité et les mariages dissous, et par un rapport remarquable du Dr Violette sur la collaboration des services départementaux d'assistance pour la protection de l'enfance, ainsi que par une note intéressante de M. le Dr Granjux sur la séniculture.

Le Congrès a tenu, le dimanche 5 novembre, deux séances d'une durée totale de sept heures. Nous avons entendu une conférence extrêmement remarquable de M. le Dr J. Dumas sur la prophylaxie de la dysenterie bacillaire qui a donné lieu, ainsi que la communication du Dr Emeric sur cinq épidémies de dysenterie bacillaire dans la Loire depuis l'été de 1917, à un long et utile échange de vues.

Un rapport a été présenté par M. Noël Adam sur la stérilisation et la filtration des eaux potables par le ferro-chlore et un autre par le Dr Azoulay sur la lutte contre les empoisonnements dus aux champignons.

Une très intéressante discussion s'est élevée après la lecture du remarquable rapport de MM. les Drs Louis Martin et Briau sur « La méthode dans les statistiques d'hygiène ».

Avec son admirable éloquence et avec l'intérêt passionné qu'il porte à toutes les questions d'hygiène sociale, M. le sénateur Merlin a utilement présenté, devant un si grand nombre de directeurs de services d'hygiène, des exemples de ce qu'on peut réaliser dans les départements au point de vue de l'armement hygiénique et de l'effort financier en faveur de l'hygiène sociale, pourvu qu'à leur tête il y ait des élus et des administrateurs comprenant leur devoir.

Une confirmation de ce qui venait d'être dit a été immédiatement apportée par M. Barnier, préfet du Var, qui a exposé les très belles réalisations obtenues par lui dans son département. Il a soulevé les applaudissements des nombreux hygiénistes du Congrès qui lui ont ainsi témoigné leur reconnaissance et aussi leur désir de voir se multiplier d'aussi bienfaisantes initiatives.

Il en a été de même pour M. le maire de Vanves et M. le professeur Lafosse au sujet des initiatives sanitaires et sociales de la ville de Vanves (Seine).

Le très distingué directeur d'hygiène de la Meuse a organisé d'une manière exemplaire l'inspection scolaire si indispensable aux progrès de l'hygiène et a vivement intéressé le Congrès en décrivant son fonctionnement; il en a été de même pour M. le Dr Salmon au sujet des Inspections départementales d'hygiène publique.

Le troisième jour de la session, devant une assemblée toujours aussi nombreuse, M. Labussière, administrateur-délégué de l'Office public des Habitations à bon marché de la Ville de Paris, a fait une magistrale conférence sur les initiatives de la Ville de Paris en faveur du logement des familles nombreuses. L'attention passionnée prêtée par l'auditoire à son éloquent exposé a montré l'importance qu'il attachait très justement à cette question du logement populaire et à des réalisations aussi parfaites.

Dans le même ordre d'idées, M. de Saint-Maurice, architecte, a présenté d'intéressantes considérations sur « la famille nombreuse et l'habitation ».

Quelques mots du professeur Parisot de Nancy sur les dangers de la lessive alcaline caustique en usage dans la peinture en bâtiments ont clos la série des communications.

L'après-midi a été consacrée à voir comment a été réalisé ce qui avait été exposé oralement le matin même, lorsque M. Labussière avait commenté les plans du magnifique groupe que construit sur les fortifications l'Office de la Ville de Paris. Il est destiné à offrir à 13 ou 14.000 personnes des logements situés en bordure de la zone aménagée en jardins et terrains de jeux, avec école de plein air. Le grand immeuble édifié rue de l'Ourcq pour abriter 360 familles a été visité, logements, services généraux, services sociaux, etc.

Les congressistes ont ensuite parcouru les charmantes cités-jardins des Lilas et de Drancy édifiées par l'Office public du département de la Seine dont M. Henri Sellier est le bienfaisant animateur. Ils ont été reçus de la manière la plus gracieuse par le maire de cette localité.

Un banquet fraternel, présidé par M. Strauss, entouré du président du Congrès, du président de l'Association des directeurs d'hygiène et du directeur adjoint de l'Institut Pasteur, M. Calmette, a terminé ce Congrès et contribué à resserrer encore l'intimité existant entre les trois groupes qui doivent constituer en France le véritable centre d'hygiène indispensable.

En arrivant au terme de l'exposé des travaux de notre Association pendant le cours de l'année 1922, je veux, avant tout, remercier notre secrétaire général, M. Dujarric de la Rivière, pour l'activité et le dévouement éclairé qu'il ne cesse de prodiguer à notre Société. Je remercie également les membres de votre bureau, ceux de votre conseil, notre si consciencieux et dévoué secrétaire, notre excellent trésorier dont le concours nous a été si précieux, et M. Bossus qui apporte à l'accomplissement de sa fonction si utile la plus grande ponctualité et la plus parfaite bonne grâce.

C'est uniquement grâce à eux que le lourd programme tracé, peut-être un peu audacieusement au commencement de l'année, a pu être exécuté.

La mort a cruellement éclairci nos rangs au cours de cette année et notre Société a perdu quelques-uns de ses membres les plus chers :

Le professeur Laveran, de l'Institut Pasteur, l'un de vos anciens présidents, auteur des admirables travaux connus du

monde entier sur les causes des maladies des pays tropicaux, accomplis avec toute la riguenr de la méthode pastorienne;

M. Jules Siegfried, ancien président de votre Société, grand patriote et grand Alsacien, qui fut, pendant tant d'années, chef du mouvement social dans notre pays et président du Musée social;

Le Dr Hellet, membre dévoué du Comité de patronage des habitations à bon marché;

Le Dr Gautrez, hygiéniste convaincu, président de l'Association des Directeurs d'hygiène;

Le Dr Bandrau;

M. Péphau, ancien directeur des Quinze-Vingts;

Le Dr Landrieu, inspecteur d'hygiène de notre cher département retrouvé, la Moselle;

Le Dr Fortineau, de Nantes et M. Salomon, président de la Société pour l'incinération.

Messieurs, malgré tous mes efforts, j'ai conscience de n'avoir accompli que d'une manière bien imparfaite le mandat dont vous m'aviez honoré; j'ai donc grand besoin de retrouver, au moment de mon départ, la si grande et touchante bienveillance que vous m'aviez témoignée au moment où vous m'avez élu.

Elle ne me fera pas défaut, j'en suis persuadé.

A l'unanimité, vous avez appelé à vous présider, au seuil de cette nouvelle année, M. le médecin inspecteur général Sieur, naturellement désigné à votre choix par ses travaux et par les éminents services qu'il a rendus pendant la guerre, qui lui ont valu la haute récompense qui vient de lui être décernée par le Gouvernement; les destinées de la Société seront donc en bonnes mains.

Je resterai à son entière disposition et répondrai immédiatement à tout appel qu'il m'adressera et vous pouvez être certains que mon dévouement envers votre belle Association ne sera pas inférieur à ma reconnaissance.

Votre Société, si ingénieusement formée d'éléments divers : savants, médecins, architectes, ingénieurs, hygiénistes, économistes, sociologues, que vous avez eu l'idée originale et excellente de réunir, de rapprocher les uns des autres pour que de différents points ils fassent jaillir la lumière sur un terrain

commun, votre Société, dis-je, constitue l'un des éléments de notre vie nationale. Elle a de grands devoirs à remplir et je souhaite de tout mon cœur qu'elle continue à développer son utile et bienfaisante action, sa propagande en faveur du progrès moral, social et matériel, en faveur du mieux-être de nos concitoyens.

Ainsi elle contribuera, dans la mesure de ses moyens, à la grandeur et au rayonnement dans le monde de notre chère patrie.

M. Risler, président sortant, adresse au nom de la Société toutes ses félicitations à M. le médecin principal Sieur, élevé à la dignité de Grand Officier de la Légion d'honneur.

Allocution de M. le Médecin Inspecteur général SIEUR, Président de la Société,

Messieurs,

Ma première parole dans cette enceinte sera une parole de gratitude en raison du grand honneur que vous m'avez fait en m'appelant à présider vos travaux. Par la composition de ses membres, par l'orientation même de ses travaux qu'indique si nettement son titre, votre Société est toute désignée pour être la *conseillère* du nouveau ministère de l'Hygiène. Tout ce qui touche à l'habitation, à l'alimentation, aux conditions générales de la vie en un mot peut être étudié à votre tribune par des personnalités dont les travaux font déjà autorité et qu'il vous appartient de relier les uns aux autres pour le plus grand profit de l'Hygiène générale.

A côté de ceux qui, comme notre distingué président sortant, sont des apôtres de toutes les œuvres sociales, vous comptez dans vos rangs des architectes, des entrepreneurs de travaux publics, des chimistes, des bactériologistes et des médecins. Parmi ces derniers, je dois une mention particulière au groupe

agissant de nos médecins hygiénistes aux efforts desquels nous devrons, j'en suis convaincu, de voir baisser dans quelques années le taux si élevé de notre morbidité et de notre mortalité.

Une Société qui a la bonne fortune de posséder dans son sein des individualités si diverses, susceptibles de l'éclairer d'une manière aussi complète sur toutes les questions qui se rapportent à l'Hygiène, se doit à elle-même de faire appel à la bonne volonté de tous ses membres pour que tous les sujets traités soit momentanément épuisés et que des conclusions pratiques soient présentées aux Pouvoirs publics, seuls en situation de les réaliser.

A cet égard, laissez-moi formuler un désir : celui de voir admettre parmi nous bon nombre de ceux qui sont, à l'heure actuelle, chargés d'instruire et d'éduquer notre jeunesse. L'Hygiène étant d'une application journalière et ses règles pouvant être transgressées au cours des actes les plus simples de la vie courante, c'est à l'enfant qu'il faut inculquer les premiers principes pour qu'ils lui deviennent aussi familiers que les actes dits instinctifs. Pour faciliter cette éducation de l'enfant, pour mieux diffuser nos idées et nos préceptes dans les milieux scolaires ne pensez-vous pas qu'il serait utile d'inviter les membres du Corps enseignant à prendre part à nos travaux, au même titre que les architectes, les médecins et les hygiénistes purs ?

S'il m'était permis d'émettre une autre suggestion, je vous dirais que mes préférences vont à un programme limité, à la condition toutefois que le sujet traité soit étudié par *toutes les compétences* auxquelles j'adresse ici un nouvel appel. Il en est un d'une actualité pressante, c'est celui de l'*habitation*. Nous voulons le logement largement éclairé, ventilé, chauffé, approvisionné en eau et à l'abri des méfaits des souillures de toutes sortes. Ce serait faire preuve d'une bien grande ingratitude à l'égard de nos devanciers que de nier les immenses progrès réalisés dans ce sens. Mais la question est loin d'être épuisée. Les desiderata de l'hygiéniste ne sont pas toujours d'une réalisation facile et leur application rigoureuse peut, dans la pratique, se heurter à de telles impossibilités qu'ils deviennent irréalisables. C'est pour ce motif que je fais appel au concours

de ceux de nos membres qui, aux prises avec les difficultés de cette pratique, peuvent donner à nos discussions cette *mesure* sans laquelle nous risquerions de nous égarer dans le domaine de l'irréel.

Messieurs, j'ai le ferme espoir que nous sommes à l'aurore d'une période qui sera fructueuse pour l'hygiène, si nous savons apporter, pour résoudre les difficultés du dedans, les qualités d'union, de discipline, d'énergie et de confiance dans l'avenir qui nous ont permis de vaincre nos ennemis *du dehors*.

M. le Dr Sieur remet la médaille d'argent de la Société à M. Georges Risler, président sortant, qui remercie.

Séance mensuelle, 24 janvier 1923.

Présidence de M. le Dr Sieur, président.

COMMUNICATIONS

ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE TYPHOIDE

DÉTERMINÉE PAR LA CONSOMMATION DE PETIT CIDRE

par M. le Dr P. PAQUET.

Le 23 octobre dernier, deux médecins se rencontraient dans mon bureau : tous deux venaient m'entretenir d'une affection gastro-intestinale infectieuse observée par eux depuis peu de temps, sous une forme paraissant épidémique, dans la com-

mune voisine de Saint-Just-des-Marais (1.738 habitants). Je procédais le jour même à une enquête, d'abord auprès des autres confrères de la ville, puis dans la localité même où les cas avaient été observés.

18 malades étaient alors connus ; ils avaient été atteints, parfois simultanément ou presque, les premiers depuis quinze à dix-huit jours. Dans une même famille, trois cas avaient fait leur apparition, chacun à deux jours d'intervalle. Tous les malades avaient présenté des troubles gastro-intestinaux, presque toujours accompagnés, au début, d'épistaxis (même une fois d'hématémèses). Ils avaient tous éprouvé une céphalée violente, avec fièvre atteignant rapidement 40° et au-dessus. Chez un certain nombre d'entre eux, on avait observé des taches rosées. L'apparition de ces symptômes avait généralement été assez brusque. L'amélioration survint, pour quelques malades, du huitième au douzième jour ; chez d'autres, elle ne s'était pas encore manifestée après quinze ou dix-huit jours. On avait observé plusieurs rechutes. La nature exacte de l'infection ne pouvait pas être déterminée d'une façon absolument précise (le Laboratoire départemental de bactériologie n'étant pas encore ouvert à cette époque) ; mais il parut à la plupart des médecins qu'il s'agissait d'une fièvre typhoïde ou paratyphoïde, l'un d'eux pourtant envisageant la possibilité d'une affection grippale à forme gastro-intestinale.

Le 28 octobre, ayant appris que de nouveaux cas avaient été constatés, je convoquais tous les médecins de Beauvais dans le but d'étudier la question de concert. 6 nouveaux malades étaient observés. Mais, de l'avis unanime des médecins présents, il n'existait plus de doute sur la nature typhoïdique ou para-typhoïdique de l'infection. Tous les malades résidaient dans un rayon de moins de 200 mètres, à l'exception de deux, qui, pourtant, travaillaient dans un atelier du même quartier. Les mesures prophylactiques avaient été prises sans délai dans l'entourage de chacun des malades, et plusieurs confrères avaient fait usage du vaccin bilié de Besredka. Aucun cas de transmission n'a été observé, et, depuis les derniers jours du mois d'octobre, aucun cas nouveau n'a été constaté.

Cette épidémie brusque, massive, présente un caractère particulier : c'est la cause indéniable qui l'a provoquée. Tous les

malades, sans aucune exception, ont consommé du petit cidre, fabriqué avec des pommes pilées, arrosées avec de l'eau puisée à un ruisseau s'anastomosant avec un autre, dans lequel les habitants riverains font des déversements clandestins de matières fécales. Ce petit cidre était vendu au détail dans deux débits, aussitôt que la fermentation commençait à le rendre légèrement pétillant, mais avant que cette fermentation ait été complète.

Une épidémie semblable, atteignant environ 40 malades, avait déjà été observée, il y a environ vingt-cinq ans, dans ce même quartier et à la même époque de l'année. Je n'ai pas cru devoir faire examiner ce cidre, au point de vue bactériologique. Cette intervention, pratiquée vingt à vingt-cinq jours au moins après la contamination des premiers malades, aurait été trop tardive. Pendant cette période, la fermentation du cidre incriminé aurait eu le temps d'être complète et son action aurait pu faire disparaître entièrement les germes pathogènes et même les coli-bacilles, en raison de leur faible résistance à la concurrence vitale. Cet examen aurait donc eu des conséquences contraires à celles recherchées, puisqu'il aurait pu montrer l'innocuité (au jour de l'examen) d'une boisson infectée trois ou quatre semaines antérieurement. Mais des recherches sont en cours au Laboratoire départemental, ouvert depuis : du petit cidre a été fabriqué dans des conditions semblables à celles exposées ci-dessus, avec une eau polluée par des bacilles typhiques et para-typhiques. Des prélèvements sont faits périodiquement, et analysés : la date de la disparition des germes pathogènes sera relevée, et je ne manquerai pas, si la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire le désire, de lui faire connaître les résultats de ces expériences *in vitro*. Il ressort donc d'une façon très nette de l'enquête que, seule, la consommation de petit cidre a pu être la cause déterminante de l'éclosion de cette épidémie, et cette constatation m'a paru devoir être relatée comme faisant suite à la communication que j'ai faite devant vous le 28 février 1912 à l'occasion d'une épidémie semblable due au lait.

Il m'a semblé, en outre, intéressant de rechercher le sexe et l'âge des malades. Voici les renseignements que j'ai pu recueillir à ce sujet :

Sur 24 malades, 12 étaient du sexe masculin et 12 du sexe féminin. Ceci est en contradiction avec les constatations faites depuis la guerre, où l'on avait remarqué la diminution relativement considérable des affections typhoïdiques chez les hommes adultes. Mais, peut-être, en la circonstance, ceux-ci ont-ils été plus nombreux que les femmes et les jeunes filles à consommer du cidre contaminé.

2 malades étaient âgés de moins de 10 ans;

9 avaient de 10 à 19 ans ;

10 avaient de 20 à 29 ans ;

2 avaient de 30 à 39 ans ;

1 avait plus de 40 ans.

Enfin, un homme, âgé de vingt-trois ans, ayant présenté une forme légère, avait reçu antérieurement une seule injection préventive ; un autre, qui avait reçu une injection de T. A. B., a présenté une forme de moyenne intensité; trois, vaccinés au cours de la guerre, ont vu évoluer une forme très bénigne, d'une durée de huit jours environ seulement. Enfin, une femme de vingt-deux ans avait déjà eu autrefois la fièvre typhoïde.

Il n'est survenu aucun décès. Est-ce en raison de ce que les germes contagieux étaient déjà atteints, par la fermentation, dans leur degré de virulence ?

L'on ne peut tirer aucune conclusion positive de l'emploi du vaccin après l'apparition de l'épidémie, aucun cas nouveau n'ayant été observé depuis l'époque où il a été utilisé, même chez ceux qui n'y avaient pas recouru.

La seule mesure spéciale de prophylaxie employée qui mérite d'être signalée a été la recommandation formelle, faite à la population, de ne pas consommer de cidre fait avec de l'eau de rivière, et la promesse, demandée dès le premier jour de l'enquête aux deux débitants, de cesser sans délai la vente de cette boisson, promesse qui a été tenue pendant un certain temps tout au moins, suffisant pour faire cesser toute contamination.

M. Gauducheau. — Il ne paraît y avoir aucune raison qui puisse empêcher le bacille typhique de se développer dans le cidre, tant qu'il s'agit du jus sucré ; mais lorsque la fermentation alcoolique est en marche, lorsque la levure travaille, lorsque l'acide carbonique et l'alcool apparaissent, il est probable que le bacille

d'Eberth s'en trouve gêné dans sa pullulation. Or, comme il arrive souvent que la fermentation du cidre part lentement et tardivement, il se trouve parfois une période de temps assez longue précédant le début de la fermentation alcoolique, pendant laquelle le cidre est une liqueur facilement infectable. La prophylaxie, dans ce cas, serait d'installer dans les jus une bonne et rapide fermentation au moyen d'un vigoureux pied de cuve préparé à l'aide d'une levure pure convenablement sélectionnée. Alors le départ rapide de la fermentation pourrait diminuer les chances d'infection.

M. le Dr Hébert. — Notre collègue Gauducheau vient d'émettre une idée dont la mise en application n'est pas réalisable, parce que les commerçants évitent d'appeler, petit cidre, le liquide fermenté qu'ils mettent en vente sous le nom de *boisson*. Ils échappent de la sorte à la possibilité des poursuites de la part du Service des fraudes dont notre collègue Gauducheau voudrait, avec juste raison, les voir être l'objet.

M. Sieur. — La communication de notre collègue M. Paquet me remet en mémoire des accidents survenus au début de la guerre, en Belgique. La bière livrée aux troupes était une bière légère, titrant 1° à 2° d'alcool à peine, teneur en alcool trop faible pour la stériliser. De nombreux cas de diarrhée m'ayant été signalés, je fis faire un examen par le laboratoire de bactériologie qui aboutit à la constatation de nombreux germes et notamment du coli-bacille. Je fis fermer les brasseries qui livraient cette bière et je crois que M. Paquet aurait pu recourir au même moyen, après examen par le laboratoire d'hygiène.

INFLUENCE DU MODE D'HABITATION

ET DE LA VENTILATION

SUR L'EXTENSION DES FIÈVRES ÉRUPTIVES

par **M. G.-H. LEMOINE,**

Médecin inspecteur général,
Correspondant national de l'Académie de Médecine.

L'absence presque complète de manifestations épidémiques de quelque importance au cours de la campagne 1914-1918 est un fait d'autant plus remarquable que toutes les conditions

favorables à leur développement semblaient réunies : rassemblement en un espace relativement restreint de plusieurs millions d'hommes, promiscuité constante, fatigues exceptionnelles, accumulation sur le sol de détritus de toutes sortes, etc... A part la fièvre typhoïde qui dans les premiers mois prit une extension inquiétante, mais dont le règne fut rapidement jugulé par les vaccinations, toutes les autres maladies contagieuses ne se propagèrent que d'une façon restreinte. Dans un ouvrage récent, M. Dopter[1], en dressant le bilan de l'épidémiologie de la guerre, a permis de se rendre compte de la rareté relative des épidémies. Parmi ces dernières, celles de fièvres éruptives sont tout à fait négligeables au point de vue du chiffre de morbidité et de mortalité. En effet, M. Dopter donne les chiffres suivants :

De 1914 à 1918.

	MORBIDITÉ	MORTALITÉ
	—	—
Rougeole	19.113 cas.	164 décès.
Scarlatine	9.409 —	129 —

Au cours d'un séjour assez prolongé dans le secteur de Toul, en 1915-1916, il me fut permis d'assister à deux petites épidémies de cet ordre. L'étude de leur développement fut singulièrement facilitée par ce fait que les contingents affectés à ce secteur appartenaient en grande partie à des unités de la garnison de Toul, en temps de paix, d'où facilité de renseignements sur les antécédents épidémiologiques de ces corps. D'autre part, tous les malades étaient dirigés sur une formation sanitaire spécialisée de Toul, ce qui permettait de poursuivre sur place les enquêtes individuelles.

C'est dans ces conditions que nous avons pu suivre une épidémie comprenant 341 cas de fièvres éruptives dont 194 de rougeole et 147 de scarlatine, répartis en 4 groupements : casernes de Toul faisant office de dépôt, recevant permissionnaires et renforts pour alimenter les unités en ligne;

1. DOPTER : *Les maladies infectieuses pendant la guerre. Etude épidémiologique*, Félix Alcan, p. 159 à 161.

tranchées du Bois-le-Prêtre et Pont-à-Mousson, où les hommes logés dans des abris, construits en vue de garantir avant tout la sécurité, représentaient les plus mauvaises chambres de caserne. Enfin, les groupes *au repos* répartis en 28 cantonnements entre Toul et Pont-à-Mousson et le groupe des jeunes classes ou bataillons d'instruction occupant 12 villages au sud de Toul, le long de l'Ornain et de la Meuse, de Longeville à Ligny-en-Barrois et de Naix, Saint-Amand à Houdelaincourt.

Des statistiques localistes établies donnent pour chacun de ces groupements les chiffres suivants :

	Toul	Bois-le-Prêtre	28 cantonnements de l'avant
Rougeole	50 cas.	53	91
Scarlatine	39 —	37	71

Chiffres représentant la répartition des cas dans les cantonnements :

	Rougeole	Scarlatine
Belleville	0	1
Bernécourt	1	0
Blénod	4	10 [3]
Dampermain	2	1
Ecrouves	2	1
Gezoncourt	1	0
Gondreville	1	1
Jezainville	8	13 [1]
Laquey	4	1
Limey	1	1
Liverdun	0	4
Maindiert	6	4
Mamey	7	3
Manonville	14 [2]	2
Marbache	0	1
Martincourt	6	2
Minorville	2	0
Montauville	14 [2]	15 [3]
	73	60

1. Cas se répartissant de loin en loin : 2 et 21 avril; 4 mai et 22 mai; 7 et 18 juin, n'ayant aucun lien entre eux.

2. Cantonnements où les cas se sont succédé régulièrement sur un même régiment, le 63ᵉ régiment d'infanterie, et le 169ᵉ très resserré.

3. Suite de cas isolés se répartissant sans aucun lien entre eux du 18 avril aux 7 et 15 juin.

	ROUGEOLE	SCARLATINE
A reporter :	73	60
Montjoie	2	0
Mortmart	0	4
Noviant	2	2
Papuy	1	0
Rogéville	2	2
Rozières	1	1
Saizerais	1	0
Sexey-les-Bois	1	0
Tremblecourt	2	1
Villers	6	1
	91	71

Comme on peut s'en rendre compte en consultant la carte, tous ces villages sont à peu de distance les uns des autres, rendant faciles et fréquentes les communications des groupes entre eux pendant le jour. Quant aux bataillons d'instruction répartis dans les 10 cantonnements de l'arrière, les atteintes furent réduites à 5 cas de rougeole et 2 cas de scarlatine importés de l'intérieur, ces affections ne prirent aucune extension.

Tandis que dans les casernes de Toul et les tranchées du Bois-le-Prêtre on put suivre la filiation de la plupart des cas avec intervalles de dix à quatorze jours pour la rougeole et quatre à six jours pour la scarlatine, ces maladies ne procédèrent que par atteintes isolées dans les cantonnements. Il s'agit le plus souvent de sujets arrivant en état d'incubation, chez lesquels l'affection éclatant trois à quatre jours après leur arrivée ne faisait pas souche.

Or, les effectifs, d'ailleurs très variables, étaient plus forts dans les cantonnements. De plus, les unités exécutaient lors des relèves des chassés-croisés constants.

D'une façon générale, il semble bien que la réduction des épidémies de fièvres éruptives doive être attribuée à une application plus rigoureuse des mesures prophylactiques par des médecins qui, n'étant distraits par aucune autre occupation, pouvaient exercer une surveillance sanitaire très active sur les groupes auxquels ils étaient attachés. Ces mesures consistaient dans l'envoi à l'hôpital non seulement des cas avérés de la

maladie mais encore des suspects : hommes atteints d'angines et de coryza avec fièvre. On doit encore tenir compte de la composition des effectifs qui, à partir de 1915, ne comprenaient guère que des réservistes ou des territoriaux, les jeunes classes ayant à peu près complètement disparu au cours des premières opérations militaires. Dans les unités faisant partie du groupe observé à Toul, le nombre des immunités acquises pendant les années de service était relativement considérable. Cette garnison, en effet, de 1906 à 1911, date de la dernière statistique, figure parmi les 22 qui sur 150 garnisons de France présentent les chiffres les plus élevés de morbidité par fièvres éruptives.

Mais en ce qui concerne l'immunité dont jouissaient les unités, une fois rendues dans leurs cantonnements, on est amené à la regarder comme dépendant de causes locales, et, plus particulièrement, des conditions de l'habitation.

En effet, tandis qu'à Toul l'habitation était la caserne du temps de paix, avec ses surfaces et son cubage insuffisant et surtout avec l'absence de tout moyen de ventilation efficace pendant la nuit, et qu'au Bois-le-Prêtre les défectuosités du casernement étaient aggravées par cas de force majeure, la sécurité à obtenir passant avant toute autre considération, les conditions de l'habitation dans les cantonnements étaient toutes différentes.

Dans les villages de l'avant, presque entièrement abandonnés par la population civile, les hommes étaient répartis dans les maisons particulières, constituant ainsi des groupes très restreints comme nombre, passant la nuit dans les chambres qui leur étaient affectées. D'autres étaient logés dans des granges, manufactures, hall d'usines, etc., ayant à leur disposition un cubage d'air énorme. Ces derniers locaux étaient même les plus utilisés dans les cantonnements de l'arrière affectés aux bataillons d'instruction où la population civile était restée.

D'autre part, tous ces locaux étaient *mal clos* : à l'avant, les projectiles avaient éventré les toitures, brisé les fenêtres, creusé de larges orifices de ventilation dans les parois; à l'arrière, la clôture par les toits, les portes et les fenêtres était le plus souvent fortement endommagée, de sorte qu'une

ventilation énergique était assurée de jour et de nuit. C'est grâce surtout à cette aération nocturne constante qu'on peut attribuer l'absence de contagion parmi ces hommes dont les lits étaient souvent serrés les uns contre les autres et vivaient dans la plus étroite promiscuité.

M. Boigey[1], en 1916, dans une note lue à l'Académie, attribuait une immunité générale causée par la vie au grand air venant renforcer la résistance organique.

Le rôle de l'aération paraît devoir être plus précisé, grâce aux travaux de Trillat[2] qui, peu de temps avant la guerre, démontra expérimentalement comment « la vie microbienne pouvait être entretenue dans l'air par les gaz, aliment provenant de la décomposition des matières organiques et, en particulier, de l'air expiré. Or, comme l'air des lieux habités contient toujours à la fois de l'humidité et des gaz-aliments, il est permis de penser que la contagion peut s'exercer plus facilement par les gouttelettes microbiennes abondamment répandues dans l'atmosphère, lorsque ces locaux sont peu aérés ».

Il est très vraisemblable d'admettre que, dans l'exemple que nous rapportons ici, la ventilation énergique des locaux d'habitation, toujours si soigneusement clos la nuit dans les casernes, a produit un renouvellement de l'air, suffisant pour évacuer les éléments contagieux apportés par les hommes tombant malades à leur arrivée au cantonnement[3]. Du moins, telle est la seule explication vraisemblable de l'absence de transmission de fièvres éruptives en séries continues dans les cantonnements, la composition des contingents, l'application des mesures de prophylaxie, le travail, la nourriture, toutes autres conditions d'existence étant les mêmes dans les quatre groupes envisagés plus haut. Il paraît devoir être insisté particulièrement sur l'arrêt des épidémies de fièvres éruptives parmi

1. Boigey : Marche des maladies contagieuses dans un corps d'armée sur le front en 1915. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1916, p. 62.

2. A. Trillat : Sur les principes d'une méthode destinée à diminuer la contagion des maladies transmissibles par l'air dans les salles de malades ou les lieux habités. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 9 juin 1914, et *Revue d'Hygiène*, 1914, p. 812.

3. A. Trillat : Action du refroidissement sur les gouttelettes microbiennes. *Académie des Sciences*, 18 mai 1914.

les jeunes soldats peu après leur arrivée dans la zone des armées, ceux-ci ne possédant pas le taux des immunités dont jouissaient les trois autres groupes.

M. le Dr Parisot, médecin de l'Institut des Sourds-Muets (Institution de Jarville-la-Malgrange). — Nous eûmes à traiter une épidémie de fièvre scarlatine durant le mois de juin, il y a environ une douzaine d'années. Au lieu de faire évacuer sur l'hôpital civil ces malades, nous les réunîmes dans un dortoir, dont les fenêtres, disposées d'un seul côté, donnaient sur le parc de l'Institut : jour et nuit les fenêtres étaient ouvertes.

Or, sur 13 malades nous n'eûmes aucun décès, aucune complication à constater, tandis que, sur 2 malades traités dans des conditions différentes, l'un succomba à une bronchopneumonie, l'autre souffrit de séquelles de cette fièvre.

Nous serions disposé à conclure que pour les fièvres éruptives, loin de redouter l'aération comme dans certaines circonstances cela est recommandé, on devrait, au contraire, largement la conseiller.

SUR LA PROPHYLAXIE DE LA BLENNORRAGIE

par M. le Dr A. GAUDUCHEAU.

Parlant des dommages causés par la blennorragie, M. Siredey[1] s'exprimait récemment ainsi :

« C'est un danger social qui aboutit à la stérilisation des femmes; les unes sont stérilisées par la blennorragie ; les autres par le fait d'opérations mutilantes que l'infection blennorragique les oblige à subir....

« Sur 100 femmes obligées de subir des opérations mutilantes qui les stérilisent complètement, quand elles n'en meurent pas, une moyenne des deux tiers, soit 66 p. 100, est motivée par la blennorragie. Il est donc indispensable qu'on fasse contre la blennorragie une campagne non moins ardente et active que celle que l'on a faite contre la syphilis. »

1. *Bulletin de la Société française de prophylaxie sanitaire et morale*, séance du 9 novembre 1922, p. 184.

Je répète, à mon tour, encore une fois, que la blennorragie, comme la syphilis, peut être supprimée par la mise en œuvre de tous les moyens de la prophylaxie sanitaire et morale, y compris la désinfection individuelle. Mais les services publics, dont le rôle est d'assurer la diffusion de l'hygiène, semblent, sauf honorables exceptions, ignorer les progrès que l'on a réalisés dans ce domaine.

L'homme qui vient de s'exposer à la blennorragie et à la syphilis peut s'en préserver facilement dans la très grande majorité des cas, par une désinfection convenable pratiquée le plus tôt possible après un rapprochement contagieux. Pour cela il suffit de deux grammes de pommade au calomel, cyanure et thymol, et d'une minute d'attention.

Alors, pourquoi les hommes continuent-ils de s'infecter, puisqu'il est si facile de se mettre à l'abri ?

La réponse est très simple. Les intéressés ignorent absolument cette prophylaxie et personne n'est chargé de la leur apprendre.

Cependant, quelques essais timides ont été commencés dans l'armée à la suite des épreuves préliminaires que j'ai communiquées autrefois à la Société de Médecine publique.

Ces expériences militaires ont montré que la méthode est bien supportée par ceux qui n'en abusent pas, par exemple ceux qui ne s'exposent aux maladies vénériennes au maximum que deux ou trois fois par semaine ; mais si l'homme a plusieurs rapprochements dans la même séance, il ne devra désinfecter son canal qu'après le dernier rapport ; autrement les injections répétées et trop profondes peuvent provoquer une irritation, avec urétrite simple durant de deux à six jours. Trois cas semblables m'ont été signalés ; ils ne présentaient aucune gravité et sont parfaitement évitables.

Je rappelle que la pommade doit pénétrer réellement dans la fosse naviculaire et qu'une petite partie doit y demeurer, sinon la désinfection est insuffisante ; il y a là une cause d'erreur sur laquelle il faut insister.

Si aucune indication pratique n'est donnée aux hommes, on enregistrera des insuccès.

Les forces physiologiques qui s'opposent à l'infection gonococcique sont les sécrétions prostatique et spermatique et la

miction, qui s'exercent à l'encontre de la pénétration du gonocoque. A ces forces de défense naturelle la pommade ajoute, outre l'action antisyphilitique du calomel, l'action de collage des microbes et des leucocytes et surtout une action antiseptique puissante du thymol et du cyanure de mercure, substances qui tuent instantanément le gonocoque et le spirochète, comme nous l'avons vu précédemment. Ces antiseptiques solubles se dégagent et diffusent lorsque la pommade se ramollit, à la chaleur du canal. La température de l'urètre antérieur sous les draps d'un lit ou sous les vêtements, c'est-à-dire dans les conditions normales, étant de + 32°, en moyenne, et non de + 25°, comme on l'a dit, cette température est suffisante pour ramollir la pommade.

La muqueuse de la fosse naviculaire supporte sans inconvénient jusqu'à 0,15 p. 100 de cyanure de mercure (*Société de médecine publique*, 27 avril 1921). En tenant compte de la mesure de précaution que je conseille ici, c'est-à-dire en évitant de renouveler trop fréquemment l'introduction urétrale, on peut aisément admettre le taux de cyanure de 0,10 p. 100 qui est sensiblement au dessous du titre tolérable. Ainsi la formule du mélange désinfectant devient :

Cyanure de mercure	0,10
Thymol.	1,75
Calomel	25 »
Excipient, q. s. pour	100 »

Je rappelle que cette pommade doit être renfermée en un petit tube, de gélatine par exemple, permettant de la déposer non seulement sur les muqueuses externes, mais aussi de l'introduire dans la fosse naviculaire de l'urètre, afin de réaliser la double prophylaxie contre la syphilis et la blennorragie.

Il ne faut froisser personne dans cette œuvre d'éducation sanitaire. Pour cela, il conviendra d'agir avec prudence dans les contingents métropolitains, ainsi que l'a très bien compris le Service de Santé militaire, mais répandre plus activement cette prophylaxie dans les corps spéciaux, dans les ports et aux colonies, où les préjugés sont faibles et surtout dans les maisons publiques où la pudeur ne redoute aucune offense ; le

désinfectant devrait se trouver dans ces derniers locaux sur la table de toilette, à côté du savon et de la source de virus. Il faudrait que ces maisons, qui ne servent point la morale, servissent au moins l'hygiène. Il résulte de mon enquête qu'une notable proportion de ces femmes comprennent l'importance d'une éducation hygiénique, mais personne, pas même les inspecteurs départementaux d'hygiène, dont ce serait cependant la fonction, n'ose se charger de cette œuvre sanitaire.

Je considère comme indispensable au progrès de l'hygiène de confier l'éducation prophylactique, si quelque jour on se décide à l'entreprendre, à des hygiénistes et non à des médecins traitants, car celui qui pratique l'art de guérir n'a pas toujours la mentalité de celui qui conserve la santé. Souvent ces deux nobles professions, l'hygiène et la médecine, déterminent des formations spirituelles différentes et opposées. C'est la seule explication que j'ai trouvée à l'hostilité de certains vénéréologues contre la pommade prophylactique.

Certains médecins-majors mettent les prophylactiques sous clef dans l'armoire de l'infirmerie et exigent des justifications pour en délivrer, afin, disent-ils, d'éviter le gaspillage.

Le gaspillage consiste non pas à donner des désinfectants, mais bien à conserver des maladies évitables et à dépenser des millions en hôpitaux et en médicaments pour les soigner.

Ces expériences doivent être dirigées par des hygiénistes convaincus et non par des comptables parcimonieux. Il faut que les hommes puissent se procurer les tubes individuels gratuitement et discrètement, sans être obligés d'aller à l'infirmerie pour annoncer leurs projets de rapprochements sexuels, car cette formalité est un obstacle à la diffusion de la prophylaxie.

Généralement, les hommes qui s'exposent aux maladies vénériennes n'ont pas les moyens matériels nécessaires pour assurer un lavage et un savonnage corrects de la région contaminée. La petite quantité d'eau qui se trouve dans le fond de la cuvette ne peut que diluer les microbes et en ramener une partie pendant l'ablution sur les muqueuses où ils s'ensemencent et se développent. De plus, la cuvette sert à tout le monde !... Il est donc plus prudent d'avoir sa pommade antiseptique individuelle permettant de rendre les muqueuses

inaptes à la culture de ces germes et aussi de désinfecter la fosse naviculaire contre la blennorragie. Ce tube prophylactique que l'on porte discrètement, par exemple dans une boîte d'allumettes, permet d'éviter le lavage et le savonnage ; l'homme peut s'en servir n'importe où, même dans un urinoir ; considération très importante dans la pratique. C'est précisément ce côté pratique qui a séduit les directeurs du Service de Santé de l'Armée, de la Marine et des Colonies et les médecins-majors qui s'occupent d'hygiène. Vivant en contact avec leurs hommes, connaissant les conditions de la contagion et les possibilités de la prophylaxie, ils ont le droit d'être écoutés. Quand, par exemple, les chefs du Service de Santé de l'armée du Rhin, de l'escadre de la Méditerranée ou du Soudan demandent qu'on mette des tubes prophylactiques individuels à la disposition de leurs hommes, il faut leur faire confiance, car ils savent mieux que de lointaines sous-commissions, de commissions et autres bureaux, ce qui est nécessaire et ce qui est possible pour défendre leurs soldats contre les maladies vénériennes ; il faut leur faire confiance pour diriger l'expérience de prophylaxie à laquelle on procède actuellement et ne pas étouffer les initiatives de progrès, quand, par hasard, il s'en trouve.

Conclusion. — A force de parler de l'hygiène prophylactique, on finira par comprendre qu'il faut la réaliser.

M. le Dr Briau. — Quand notre ami Gauducheau continue parmi nous son admirable apostolat prophylactique, il prêche des convertis. Il faudrait que son apostolat dépasse notre enceinte, et nous devons souhaiter notamment qu'il puisse instruire les étudiants, même les étudiants en médecine qui restent fidèles au mythe de l'injection du permanganate : celui-ci ou bien est trop peu concentré et il est inopérant, ou bien il l'est suffisamment et il cause des urétrites caustiques très désagréables.

M. le Dr Zipfel. — A Dijon, l'affiche officielle indiquant les précautions à prendre après les rapports sexuels est apposée dans chacune des chambres des maisons de tolérance ; de la pommade prophylactique est également à la disposition des clients.

M. le Dr Azoulay. — Je ne suis plus guère au courant de la lutte antivénérienne que j'avais menée vivement il y a quelques années.

A ce titre, sans doute, j'ai reçu ces jours-ci un journal protestant énergiquement contre les tracts distribués aux soldats par le ministère de la Guerre. Je ne sais en quoi consistent ces tracts, mais je suis sûr qu'ils n'ont pas l'immoralité qu'on leur attribue, mais au contraire une très grande utilité et je demande que l'on démontre avec preuve à l'appui, l'inanité de ces protestations et la nécessité de la campagne antivénérienne. D'autre part, M. Gauducheau a parlé de la nécessité d'enseigner la technique de la désinfection antivénérienne. Je désirerais savoir comment il entend que cet enseignement doit se faire. Pour ma part, j'avais demandé que dans une salle voisine de celle de la consultation dans les hôpitaux, il fût montré, par un externe ou un infirmier, la bonne manière de procéder à tous ceux qui voudraient la connaître. Je ne pense pas que la désinfection prophylactique chez les prostituées puisse être recommandée, en raison de l'emploi répété du désinfectant qui certainement amènerait des accidents. En tout cas, c'est une question que seule l'observation résoudra. Pendant la guerre, j'ai eu l'occasion de constater que les marins de bateaux de guerre français abordant à Saint-Tropez n'avaient reçu ni avertissement sur le danger vénérien, ni pommade prophylactique. Au contraire, les marins d'un bateau de guerre italien étaient prémunis et désinfectés. J'ai protesté auprès de l'amirauté de Toulon d'où l'on m'a répondu que l'on tiendrait compte de l'observation. Je ne sais ce qui a été fait.

M. le Dr GRANJUX. — L'opposition signalée par M. Azoulay, est l'écho du vœu émis par le Congrès antipornographique, tenu à Lyon l'an dernier, en vue de la suppression de la distribution des tracts prophylactiques remis officiellement par les soins des ministre de la Guerre, de l'Hygiène et de l'Intérieur aux jeunes gens lors du conseil de revision et concernant le danger des maladies vénériennes. Le ministre de la Guerre a communiqué cette affaire à la Société de prophylaxie sanitaire et morale, ainsi qu'une lettre de la Commission de prophylaxie au ministère de l'Hygiène, émettant au contraire le vœu que « la remise des tracts soit régulièrement pratiquée et entourée de tous les commentaires désirables ». Nous avons, à la Société de prophylaxie sanitaire et morale, adopté à l'unanimité cette proposition, parce que « distribués depuis deux ans, au conseil de revision, à l'arrivée au corps, pendant le séjour à la caserne, à la fin du séjour, ils ont eu les plus heureux effets ».

M. le Dr CAVAILLON. — J'ai pu, effectivement, faire de la propagande en faveur de la prophylaxie individuelle par la méthode Gau-

-ducheau. Cette propagande a porté : 1° sur les jeunes hommes à l'occasion des conseils de revision ; 2° sur les médecins ; 3° sur les clients hommes des dispensaires antituberculeux et antivénériens ; 4° sur les pensionnaires des maisons de tolérance. Dans les trois premiers cas, il est simplement distribué des tracts spéciaux ; dans le dernier cas, il a été en plus fait de petites conférences et distribué des tubes prophylactiques. Je n'ai, jusqu'à présent, été l'objet d'aucune critique.

Un échange d'idées a lieu auquel prennent part MM. Faivre, Gauducheau, Azoulay, Briau au sujet de la résistance que rencontre la propagande de prophylaxie antiseptique de la part de certaines personnes ou groupements qui accusent d'immoralité cette propagande. Tous les membres de la Société prenant part à la discussion regrettent vivement cette inintelligente opposition.

DES DIFFICULTÉS D'APPLICATION

DE L'OBLIGATION VACCINALE

par M. le Dr ALBERT DELON,

Directeur du Bureau municipal d'Hygiène de la Ville de Nîmes.

La proclamation des principes est facile; mais les difficultés commencent quand on veut réaliser l'obligation et exercer un contrôle.

1° Enfants du 1er age. — La méthode des appels collectifs par la presse ou par voie d'affiches a certainement de l'utilité ; mais elle n'est pas suffisante. Il importe d'adresser à chaque assujetti une convocation individuelle à *domicile* et de renouveler ces convocations en leur donnant un *caractère de plus en plus menaçant.* Dès que j'ai eu mis ce procédé en pratique, le nombre des vaccinations a *triplé.* L'état civil nous fournit le nom et l'adresse des enfants nés à Nîmes. Il est donc facile de les inviter aux séances, car les familles, dans le courant d'une seule année, n'ont pas multiplié les changements de domicile. On les retrouve aisément. Mais comment atteindre les enfants

qui ont quitté leur ville natale? Il n'y a aucun moyen de connaître leur nouvelle adresse, de les avertir et de les contraindre si c'est nécessaire. Comme tout recensement est impossible, il faut s'en rapporter à la seule bonne volonté des parents. La même difficulté apparaît pour les enfants qui habitent Nimes et qui n'y sont pas nés. Impossible de les appeler aux séances publiques et d'exercer un contrôle quelconque, car nous ignorons *leur existence*. Il faudrait une loi rendant obligatoire pour chacun la déclaration de domicile avec énumération des membres de la famille. L'état civil nous communique chaque jour la liste des naissances. Mais les enfants naturels ne figurent pas sur ces listes. Croyant à une erreur, j'ai demandé des explications. On m'a répondu que le parquet avait donné des ordres spéciaux en vue d'assurer dans ces cas le secret absolu de la naissance. Il est vrai que la plupart des filles-mères demandent un secours à la préfecture. Ce secours n'est accordé qu'après remise du certificat de vaccination. Mais celles qui ne demandent pas de secours échappent, si elles le veulent, à l'obligation vaccinale, car toute vérification est impossible pour ces dernières.

2° L'ENFANT ARRIVE A L'ÉCOLE. — Le règlement exige le certificat dès l'entrée à l'école maternelle ou à l'école primaire. Le corps enseignant se heurte alors à de nombreuses difficultés. En effet, l'enfant a été vacciné dans le courant de sa *première année. Il a trois ans maintenant.* La pièce est égarée, on la cherche vainement. La famille doit donc demander un duplicata. C'est un grand ennui dans la classe ouvrière, car il faut faire des courses, perdre du temps! Le double peut être obtenu dans les villes où existe un Bureau d'Hygiène avec tenue des fiches vaccinales; mais si l'enfant est né dans un village, il n'y a plus de contrôle. La sage-femme qui a opéré est partie ou décédée, etc. Si le certificat arrive enfin, il est de valeur douteuse. Les directeurs se découragent, car il est à peu près impossible d'obtenir ce document de la plupart des élèves. On finit même par fermer les yeux, afin de ne pas diminuer par des exclusions la fréquentation de l'école, car il est à craindre que les parents mécontents envoient leur enfant dans un établissement concurrent moins sévère.

Autre difficulté : les maîtresses des écoles maternelles n'osent pas conduire aux séances publiques ceux de leurs élèves qui ne sont pas en règle, parce que ces derniers sont trop jeunes. Pour arriver au local désigné, il faut braver le danger des tramways et des autos. Le procédé du certificat, *bureaucratique et paperassier*, est mauvais. Il est fastidieux pour les maîtres et pour les parents. J'affirme qu'il est inefficace et trompeur, parce que *souvent délivré par complaisance*. On peut donc proclamer la faillite du certificat.

Solution de la question. — En militant de l'hygiène, voici comment j'ai résolu la difficulté : je passe dans toutes les écoles publiques et privées. J'examine les bras de tous les enfants au-dessous de dix ans. Tous ceux qui ne portent pas des traces évidentes de vaccination légitime sont *inoculés d'office par mes soins*. Quant à ceux qui ont des cicatrices visibles, on peut dire qu'ils ont observé la loi, même s'ils *n'ont pas de certificat* : ce dernier est inscrit sur le bras de l'enfant, il ne peut être mensonger. Je supprime tout papier inutile par un examen direct et une action immédiate. Ce moyen n'est pas administratif, il n'est peut-être pas strictement légal. Mais son efficacité est certaine. En s'imposant le travail de passer deux fois par an dans les écoles publiques ou privées, on peut obtenir le maximum de rendement. Il y a un point faible : *certains ne vont pas à l'école*. Comment les atteindre? Il faudrait obtenir des Pouvoirs publics une application stricte de l'obligation scolaire, car les enfants qui vagabondent dans les rues sont rarement vaccinés.

3° Première revaccination. — Ici l'examen direct ne prouve rien. Il est impossible de déterminer, d'après l'aspect des cicatrices, si ces dernières résultent de la première ou de la deuxième inoculation.

Ecoles primaires. — Il faut faire appel au concours des directeurs des écoles publiques et privées, car la convocation individuelle adressée à domicile resterait sans effet. Depuis la naissance les changements de domicile ont été nombreux : les plis reviennent — pour la plupart — avec la mention : *Inconnu*. Dans ce cas, il faut recourir au certificat qui est demandé par l'école. Ceux qui ne l'apportent pas (et ce sont les plus nom-

breux) sont inscrits sur la liste spéciale en vue de la première revaccination. Je les opère lors de ma visite, en même temps que les élèves au-dessous de dix ans qui ne sont point porteurs de traces évidentes et qui se trouvent par suite dans une situation irrégulière.

Etablissements d'instruction secondaire. — Nous écrivons à la direction de ces établissements pour avoir un état des élèves. On nous répond par l'envoi d'un certificat collectif de revaccinations signé par le médecin de la maison. Ces noms prennent place dans la statistique et ils figurent sur les listes envoyées à la préfecture à la fin de chaque année. Nous ne passons pas dans ces établissements pour vacciner parce que chacun a un médecin qui veille à l'application de la loi. Nos lettres servent de stimulant et de rappel. Sans notre avertissement, on ne songerait peut-être pas à cette indispensable mesure de prophylaxie.

4° Deuxième revaccination. — Les jeunes gens sont revaccinés pour la deuxième fois au service militaire, sauf les réformés, que nous convoquons spécialement. Les jeunes filles et les jeunes femmes assujetties à la deuxième revaccination y échappent généralement. J'ai essayé de les atteindre sans succès. Impossible de les convoquer individuellement, car nous n'avons plus leur adresse. Des séances spéciales précédées d'une large publicité ont été données le dimanche matin. Il est venu trois ou quatre personnes. Nous avons cru réussir en envoyant une circulaire à tous les employeurs qui occupent un personnel féminin, en les priant d'insister en faveur de l'observation de la loi : nous convoquions le dimanche matin pour éviter toute interruption de travail. Ces séances n'obtinrent aucun succès. M'adressant à l'inspecteur du travail, je l'ai prié de prescrire aux industriels l'obligation d'exiger le certificat de deuxième revaccination de toute personne demandant une place dans leurs ateliers. Il faudrait, paraît il, une loi pour que cette exigence devînt légale. Même si nous avions les moyens de faire respecter l'obligation par les femmes qui travaillent dans l'industrie ou le commerce, nous n'atteindrions qu'une *petite partie* du contingent féminin de vingt à vingt et un ans. Il faut espérer que la loi en préparation contiendra des dispositions

pratiques en vue de rendre possible l'application à cette catégorie de l'obligation édictée par la loi.

5° Forains et nomades. — L'article 3 du décret du 3 mars 1913 (portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 16 juillet 1912 sur l'exercice des professions ambulantes et la réglementation de la circulation des nomades) stipule que ces personnes doivent fournir un certificat constatant qu'elles ont été vaccinées depuis moins de dix ans avec succès. Primitivement, je passais dans les baraques foraines pour demander ce certificat. J'étais mal accueilli. La méthode est inefficace, à moins que l'on soit résolu à employer la rigueur. Actuellement, le Bureau d'Hygiène s'est entendu avec la police de sûreté. Cette dernière exige des forains la remise, contre reçu, des livrets spéciaux prévus par la loi et de toutes pièces d'identité utiles. En même temps, le service de sûreté réclame le certificat de revaccination. La liste de ceux qui ne peuvent l'exhiber nous est remise, avec une invitation pressante à eux adressée d'avoir à se faire vacciner au Bureau d'Hygiène. Nous signalons à la police les négligents ou les rebelles et demandons contre eux l'application des pénalités inscrites dans la loi. Ce moyen de contrôle donne jusqu'à présent pleine satisfaction.

Conclusions. — Les enfants sont assez régulièrement vaccinés, sauf les exceptions signalées ci-dessus.

Les personnes du sexe féminin de vingt à vingt et un ans ne le sont presque jamais.

Au-dessus de vingt et un ans, ni les hommes, ni les femmes ne songent plus à la revaccination. Par conséquent, toute cette partie de la population est en état de réceptivité morbide.

Il y a une dizaine d'années une sérieuse épidémie de variole éclata dans un village du Gard. Les enfants ne furent pas atteints parce que récemment vaccinés, mais de nombreux vieillards contractèrent la maladie et en moururent.

Souhaitons que le législateur proclame l'obligation vaccinale pour les adultes âgés et qu'il nous fournisse les armes légales pour pouvoir faire appliquer cette obligation.

FONCTIONNEMENT DU SERVICE D'HYGIÈNE

DE LA VILLE DE FEZ (1920 à 1922)

par M le Dr RENÉ MARTIAL.

Parvenu au terme de mes trois années de contrat avec le protectorat du Maroc, je désire vous exposer brièvement et dans ses grandes lignes l'effort que j'ai tenté à Fez, et ce que j'y ai réalisé en dépit des difficultés d'ordre financier et matérielles, difficultés bien connues de chacun de nous dans sa propre sphère d'action.

La grande cité sainte de Moulay Idriss ne ressemblant en rien, et sous aucun aspect, à nos villes européennes, je dus avant de rien faire pour l'assainir, procéder à son étude. Je me livrai donc à une observervation suivie, quotidienne, étudiant toutes choses, et les mœurs musulmanes aussi. De cette étude, qui dura de février à juillet 1920, résulta un plan d'ensemble d'assainissement de la ville de Fez, comportant vingt-deux chapitres, où toutes les questions sanitaires relatives à cette ville sont étudiées [1]. Ce plan d'assainissement fut approuvé par le maréchal Lyautey et le Conseil supérieur d'Hygiène du Maroc. Qu'il me soit permis de rendre, en passant, un sincère hommage à la compétence du maréchal Lyautey, à la largeur de ses vues, à sa compréhension étonnante de l'âme musulmane, et de le remercier de l'aide morale qu'il m'a toujours donnée chaque fois que j'ai eu à la lui demander. Sans lui, le Maroc n'existerait pas. Une fois ce plan dressé, je me suis efforcé de passer à la réalisation. Tout d'abord, il fallait créer le Bureau d'Hygiène lui-même. En effet, lorsque j'arrivai aux services municipaux de Fez, je constatai que le Bureau d'Hygiène de Fez était constitué par une toute petite pièce, moitié d'un ancien water-closet dont l'autre moitié sert encore à cet usage, une table, une chaise, une petite armoire : c'était là tout le Bureau d'Hygiène de la ville. Il fallait sortir de là pour pouvoir travailler. Grâce au Service de Santé de Rabat, je pus louer une maison neuve dans laquelle je commençais à créer

1. Publié en 1921 dans la *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire.*

les services tels que je les avais conçus. Mais je fus bientôt arrêté par les difficultés financières les plus désordonnées. Au Maroc, tout est encore un peu chaotique, et les finances sont conduites de telle manière qu'on ne sait jamais si on aura de l'argent, ni pendant combien de temps. Même en cours d'exercice des réductions sont opérées sur les budgets des divers services, et cela à l'improviste. Le Service d'Hygiène subit, comme les autres, les conséquences de ces à-coups qui auraient pu être mortels pour mon œuvre si je n'avais été aidé par le Service de Santé et le maréchal. Ces à-coups, hachurant le travail, ont entravé le développement méthodique de la tâche que je m'étais imposée, et rien n'est plus pénible que d'être obligé de travailler sans méthode. Les résultats d'un tel travail sont aussi moins parfaits, moins cohérents et moins efficaces.

Quoi qu'il en soit, commencée en 1920, l'installation du Bureau d'Hygiène fut, en partie, terminée en avril 1921. A cette époque, il consistait en : une salle d'attente, le cabinet du dessinateur complètement équipé par la suite, le bureau de l'interprète et des agents sanitaires, le bureau de la dactylographe, le futur laboratoire d'entomologie-parasitologie avec l'eau et l'électricité, les water-closets, tout ceci au rez-de-chaussée ; à l'étage, la pièce réservée au chef du laboratoire, la salle du casier sanitaire, une salle de réunion, la bibliothèque et les archives, un lavabo et le bureau du directeur ; téléphone, éclairage électrique. Mais, sur neuf personnes prévues pour le personnel central du Bureau d'Hygiène, je ne pus jamais en obtenir que trois, et passagèrement quatre.

Simultanément, je créai, dès mars 1920, le règlement sanitaire de la ville de Fez qui se bornait alors à un simple règlement de voirie; au cours de l'année 1922, sur mes instances, ledit règlement a été repris et complété au point de vue industriel, hydrologique et de la ville israélite. En novembre 1920, j'établis avec le directeur général de l'enseignement au Maroc un projet d'école-jardin pour les petits Européens de Fez, mais faute d'argent, il ne vit jamais le jour. De janvier 1921 à juin 1922, consécutivement à une épidémie massive de typhus exanthématique ayant débuté dans la prison de Bab Dekaken, il fut procédé à la réfection totale de cette prison et à l'amélioration de celles des femmes et des condamnés à de petites

peines. La prison de Bab Dekaken fut pourvue d'une installation complète d'épouillage et de désinfection. Cette réalisation a une grosse importance, car c'est la prison qui fournit les équipes chargées du nettoiement de la ville, d'où, avant ces installations, infection toujours possible de la ville par les prisonniers. De novembre 1920 à juin 1921, lutte contre l'épidémie de typhus exanthématique. En 1922, 6 cas seulement, mais très dangereux parce que localisés à une maison du centre de la Medina.

Outre la population fixe, la ville de Fez compte chaque année une population flottante qui varie de 1.500.000 indigènes à 1.800.000. Ils viennent de tous les points du Maroc à la Cité Sainte, souvent de 800 kilomètres et plus, de l'Algérie, apportant leurs parasites avec eux. C'est de l'observation de ce fait que je conclus à la nécessité de créer des fondouks-preventorium dont le premier est celui de Bab Ghissa commencé en 1921, achevé en avril 1922, et inauguré officiellement en juin de la même année [1]. Toutes les enquêtes relatives aux cas de maladie — 22 — furent toujours faites personnellement par le directeur lui-même. Et elles furent fort nombreuses.

De mars 1921 à juillet de la même année, sur l'initiative du Service de Santé de Rabat, et, avec la collaboration du Dr Decrop, aujourd'hui à Tanger, il fut procédé à l'organisation de la lutte antivénérienne au point de vue prophylactique, et à sa réorganisation en ce qui concernait le quartier réservé et le dispensaire antisyphilitique; elle comporta aussi la création de la catégorie des prostituées bénévoles. Malheureusement, l'obstruction persévérante de la police nous empêcha de donner à cette forme de la prophylaxie toute son efficacité. Néanmoins, des résultats très importants ont été obtenus et constatés par les médecins militaires du camp de Dar Debibagh ; les cas de syphilis fraîche sont devenus très rares chez nos soldats, et tous les chancres primaires encore contractés l'ont toujours été avec des femmes non surveillées médicalement. La responsabilité de cet échec partiel d'une grande réforme sanitaire voulue par la Direction générale du Service de Santé elle-même,

1. Voir la description dans la *Revue d'Hygiène*, n° 11, 1922, et dans la note présentée à l'Académie le 15 novembre 1922.

doit être partagée d'ailleurs entre la police, la municipalité de Fez et les affaires civiles de Rabat. En août 1921, je préparai la mission au cours de laquelle je fis plusieurs conférences sur Fez, dont une à l'Institut Pasteur (novembre).

Depuis le début de mon activité jusqu'à la fin de mon séjour, la question des ordures ménagères n'a cessé de me préoccuper, car résolue, elle eût permis non seulement de nous en débarrasser, mais encore d'éloigner les rats, les mouches et les simulies. Tout le monde s'est désintéressé des diverses solutions que j'ai étudiées et proposées. Il est tellement plus facile de jeter les ordures à la rivière.... Peu importent les rats pesteux, car il y a encore des cas de peste au Maroc, les simulies dévastatrices des troupeaux, ni les mouches pesteuses des germes pathogènes. Cependant les documents tout préparés dorment dans les archives du Bureau d'hygiène.

Dans le même temps, je perfectionnai et renforçai le Service municipal de désinfection dont le personnel compte un agent désinfecteur indigène et un nombre variable d'équipiers, de 9 à 13 suivant les disponibilités budgétaires. Le matériel, les appareils sont de petits modèles, car le tout doit avoir pour première qualité d'être éminemment transportable dans les ruelles et les impasses innombrables de la Medina. De 1921 à 1922, je m'occupai de mettre sur pied le casier sanitaire de Fez. Il fut inauguré officiellement en juin 1922 et comporte, outre les plans, trois espèces de fiches correspondant aux types des maisons des trois villes : européenne, israélite, arabe. Fez est, croyons-nous, la première ville musulmane dotée d'un casier sanitaire; c'est un instrument de premier ordre pour la connaissance de l'état hygiénique d'une ville et la détermination précise des travaux locaux à y faire pour l'assainir. En 1922, je collaborai au plan d'extensien du Mellah. A ces travaux d'envergure assez grande, il convient d'ajouter l'intensification de la lutte contre les rats dont nous arrivons à capturer environ 40.000 par trimestre. Cela n'est rien, car la ville nourrissant ses rats avec ses ordures ménagères, les rongeurs pullulent; on les voit courir partout, et le nombre est peut-être d'un million. On sait, n'est-ce pas, qu'une seule femelle peut donner jusqu'à 40 petits par an.

Nous avons dressé pour l'Exposition coloniale de Marseille

dix grands graphiques représentant l'état démographique de la ville et l'évolution des grandes maladies contagieuses ou pestilentielles. Un de ces graphiques représente la courbe du paludisme global depuis environ huit années à Fez. Il démontre que, contrairement à ce que l'on pensait, le paludisme est, de toutes les maladies contagieuses, la plus fréquente à Fez. Mais nous n'avons pu donner que les chiffres globaux, n'ayant eu ni le temps, ni les moyens de rechercher l'index paludéen chez les enfants. Seul cet index pourrait donner la mesure du paludisme autochtone à Fez. Il y en a certainement, l'ouest suburbain immédiat de la ville étant constitué par les marécages de l'oued Fez connus eux-mêmes comme paludéens.

Entre temps, nous avons procédé à de nombreuses désinfections, enquêtes à domicile, examens de plans, *études de source, questions d'eau*, de canalisations, etc., dont les rapports sont déposés aux services municipaux, mais ce serait abuser de votre temps que de vous les exposer ici. Il vous suffira d'ailleurs de vous reporter à ma conférence de l'an dernier pour voir quelle place importante, presque primordiale, tient à Fez la question des eaux.

Pour terminer quelques chiffres :

Travaux manuscrits, rapports et courrier expédiés en 1920	278
— — — expédiés en 1921	680
— — — expédiés en 1922 jusqu'au 1er août, plus de	700

Ces chiffres sont une mesure approchée du développement de l'organisation hygiénique de Fez.

Je désire vous remercier, mes chers collègues, de votre bienveillante attention, mais il me semblait que je vous devais, amicalement et moralement, le récit du modeste mais fatigant effort que j'ai eu à fournir au Maroc. J'ai le crève-cœur de vous dire qu'il va être annihilé, puisque, pour raisons d'économies, le Bureau d'Hygiène de Fez est supprimé, comme celui de Marrakech.

Membres nommés.

Comme membres titulaires :

M. Guillon, directeur de l'Office public d'Hygiène sociale de la Seine, présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Cassan, inspecteur départemental d'hygiène de l'Aude, présenté par MM. les Drs Emeric et Rochaix.

M. le professeur Parisot, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Nancy, présenté par MM. les Drs Cavaillon et Violette.

M. le Dr Brunot, de la Commission Rockefeller, présenté par MM. les Drs Schmutz et Violette.

M. le Dr Amselle, directeur du Bureau d'Hygiène à Epernay (Marne), présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Aublant, médecin inspecteur principal des Services d'Hygiène de l'Hérault, présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Weysen, inspecteur d'hygiène de la ville d'Anvers (Belgique), présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. Michelin (André), ingénieur, présenté par M. Georges Risler et M. le Dr Faivre.

M. le Dr Borrel, directeur de l'Institut d'Hygiène et de Bactériologie de Strasbourg, présenté par M. Georges Risler et M. le Dr Marchoux.

M. le Dr Igonnet, directeur du Bureau d'Hygiène à Avignon (Vaucluse), présenté par M. le Dr Faivre et M. Le Couppey de la Forest.

Mlle Letellier, 56 *bis*, avenue de Paris, à Versailles, présentée par MM. les Drs Calmette et Dujarric de la Rivière.

Membres présentés.

Comme membres titulaires :

M. le Dr Lehmann, inspecteur départemental d'hygiène de la Nièvre, à Nevers, présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Bellile, médecin principal de la marine, à l'Hôpital maritime de Toulon, présenté par MM. les Drs Broquet et Gauducheau.

M. le Dr Trollet, médecin chef des dispensaires des Vosges, à Épinal, présenté par MM. les Drs Dujarric de la Rivière et Moitron.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire va publier incessamment la liste de ses membres ; afin que cette liste soit le plus exact que possible, le secrétaire général serait reconnaissant à ses collègues de bien vouloir envoyer à l'agent de la Société, M. BOSSUS, ***142, boulevard du Montparnasse, à Paris*** (XIVe), toutes modifications d'adresse et de titres qui auraient pu se produire.

Ordre du jour de la séance mensuelle du 28 février 1923.

Séance mensuelle (à 5 heures).

I. — M. le Dr G. Abt : La nouvelle loi allemande sur la désinfection.

II. — M. le Dr Igonet : Les caractères légaux et les avantages des Offices publics départementaux d'hygiène sociale et de préservation antituberculeuse.

III. — M. le Dr Marcotte : D'une interprétation particulière de la dégénérescence cancéreuse.

IV. — M. le Dr Rochaix : Commissions sanitaires et établissements classés.

V. — M. le Dr Azoulay : Nouveau moyen de protection contre les empoisonnements par les champignons. L'écriteau et la fiche de vérification; images et légendes.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes ***qui seront strictement appliquées.***

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène.*

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé ***ne varietur***, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression**. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

Le Secrétaire général,
Dr Dujarric de la Rivière.

Le Président,
Dr Sieur

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

MÉMOIRES

LA PESTE AU MAROC

ÉTUDE D'ÉPIDÉMIOLOGIE ET DE GÉOGRAPHIE MÉDICALE

par M. le Dr H.-P.-J. RENAUD.

Dans un intéressant article paru il y a près de dix ans dans la *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire*[1], le Dr Remlinger concluait de son étude des manifestations de la peste en Chaouia et dans les Doukkala, qu'un pronostic trop optimiste devait être écarté. Il faut reconnaître aujourd'hui que ces réserves étaient justifiées : il ne s'est guère passé d'année depuis 1912 sans qu'on ait eu à enregistrer, en un point ou un autre du Maroc occidental, l'apparition d'un foyer de peste plus ou moins important, et, si les hécatombes de 1911 ne se sont pas reproduites, la persistance même de la maladie n'en constitue pas moins un point inquiétant pour l'avenir.

Sans vouloir entrer dans le détail de toutes ces manifestations, nous en esquisserons l'histoire, dans le but d'élucider le problème de l'origine de cette épidémie, d'en expliquer les caractéristiques et de dégager les causes qui ont influé sur sa dissémination et sa localisation presque exclusive à certaines régions de l'Ouest marocain.

Les premiers auteurs qui ont écrit sur la peste au Maroc,

1. T. XXXV, n° 1, janvier 1913.

depuis l'occupation française, les médecins-majors Renard et Tournade [1], ont été frappés par le peu de vraisemblance de l'hypothèse d'une importation de la maladie par voie de mer en un point de la côte marocaine, *litus importuosum*, avec sa barre rendant impossible tout débarquement à quai, et dont les villes demeurèrent indemnes ou ne furent infectées que secondairement. Le problème d'une « affection endémique à manifestations jusque-là discrètes et méconnues » ou, au contraire, d'une épidémie importée par voie de terre des régions sud du Maroc a été bien posé par eux dès cette époque et se pose encore à l'heure actuelle.

Faute d'observations antérieures en Chaouia, la seconde hypothèse apparaissait comme plus vraisemblable, d'autant plus que, d'après les renseignements de source indigène, « des cas d'une maladie rapidement mortelle et au cours de laquelle se développaient des ganglions auraient été observés à Marrakech et à Safi, apportés vraisemblablement par des gens venant du Tafilelt ». Aussi, les Drs Renard et Tournade ont-ils incriminé le passage d'une caravane importante venant de Marrakech, se rendant à Fez, et qui campa au voisinage de la Casba des Oulad Ziane, quatre ou cinq jours avant l'apparition des premiers cas de peste chez ses habitants.

De ces renseignements, forcément imprécis, dans l'impossibilité où l'on était à cette époque de poursuivre une enquête médicale en dehors de la Chaouia, retenons l'hypothèse, reprise par le Dr Remlinger, d'un foyer pesteux initial dans les confins sahariens, probablement au Tafilelt, pour l'examiner à la lumière des connaissances acquises depuis, à la suite de la pénétration des troupes et de l'influence françaises au seuil du Sahara marocain.

En matière d'épidémiologie, l'étude des grandes routes commerciales, voies séculaires dont le tracé est conditionné non seulement par le relief du sol, mais aussi par d'autres facteurs tels que la présence de points d'eau et la sécurité des régions, est de première importance. Les changements apportés par l'introduction des moyens modernes de trafic sont lents à

1. La peste à Casablanca en 1909. *Archives de Médecine et de Pharmacie militaires*, 1910.

se produire, et le Sud marocain, en particulier, est encore à peine effleuré par la poussée colonisatrice qui a déjà si profondément modifié d'autres régions du Maroc.

Nous connaissons assez bien aujourd'hui les mouvements permanents ou périodiques, souvent saisonniers, et d'amplitude

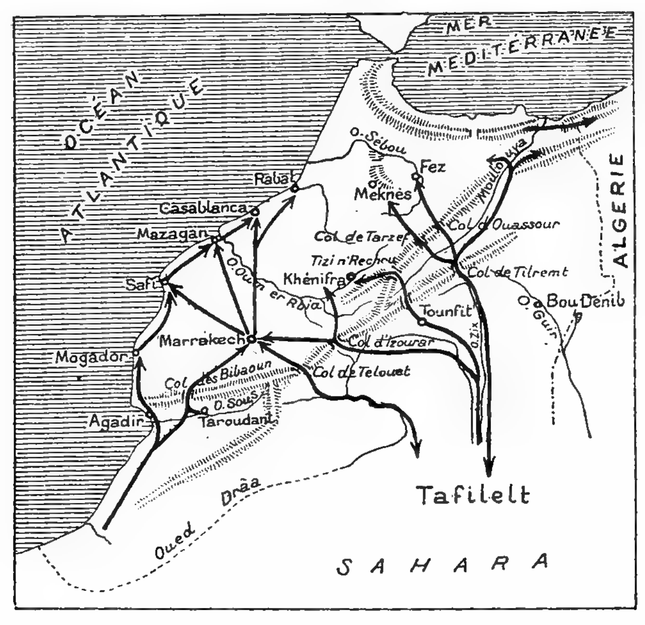


Fig. 1.

variable, qui, par des routes traditionnelles, conduisent les indigènes vers les villes, les marchés, les chantiers et les centres religieux[1]. C'est par les cols de l'Atlas, haute barrière séparant les confins sahariens du reste du Maroc, et surtout par certains d'entre eux, que se répand dans les villes et les campagnes cette main-d'œuvre des gens de l'Oued Drâa, dont le rôle dans la dissémination de la peste de 1911 a été mis en évidence par le médecin-major Garcin. Le Soussi, comme le

1. Dr Gaud : Essai d'organisation de police sanitaire du bled. Rapport édité à l'occasion de l'Exposition coloniale de Marseille.

Drâoui, vient plus naturellement se louer dans la zone atlantique; le Filali va plutôt vers Fez et vers l'Algérie, soit par Boudenib, soit par la Moulouya. La carte ci-dessus dispense de plus longs développements.

Certes, quelques-uns de ces passages demeurent encore en zone insoumise, mais nous contrôlons les plus importants, ceux du Haut-Atlas occidental depuis 1913, ceux du Haut-Atlas oriental depuis 1917. Pendant une grande partie de 1918, nous avons eu au Tafilelt une mission militaire, et, si les événements nous ont amenés à limiter provisoirement notre avance dans cette région, nous n'en demeurons pas moins en contact avec elle.

Or, la présence au Tafilelt d'une maladie pouvant faire songer à la peste n'a jamais été signalée par les médecins ou le service des renseignements, alors que nous avons pu suivre depuis trois ans la marche du typhus, parti de ces régions et gagnant progressivement le Maroc oriental où il prit, l'an dernier surtout, un développement inquiétant.

L'étude sommaire que nous allons entreprendre, des manifestations de la peste pendant les dix dernières années, vient à l'appui de ces constatations, et nous incline à penser que s'il y a réellement un foyer d'endémie pesteuse au Maroc, ce n'est pas dans les régions orientales qu'il doit être cherché.

* * *

Résumons d'abord brièvement l'histoire des épidémies de 1909 à 1914 qui ont déjà fait l'objet d'études.

C'est en juillet 1909, près de deux ans après le débarquement de nos troupes à Casablanca, qu'apparurent dans la garnison du poste de l'Oued Bou Skoura, à 20 kilomètres au sud de la ville, les deux premiers cas de peste bubonique constatés d'une manière certaine au Maroc depuis notre occupation. Ils furent suivis, quelques semaines plus tard, d'une dizaine de cas avec cinq décès, dans les camps de Casablanca, pendant que la ville indigène restait indemne. Deux mois après, cinq nouveaux cas sont signalés chez des indigènes de la Casba des Oulad Ziane, à 25 kilomètres au sud-est de Casablanca.

L'année suivante, en septembre également, c'est le tour de la Casba Bou Znika, où la petite garnison qui surveille la piste

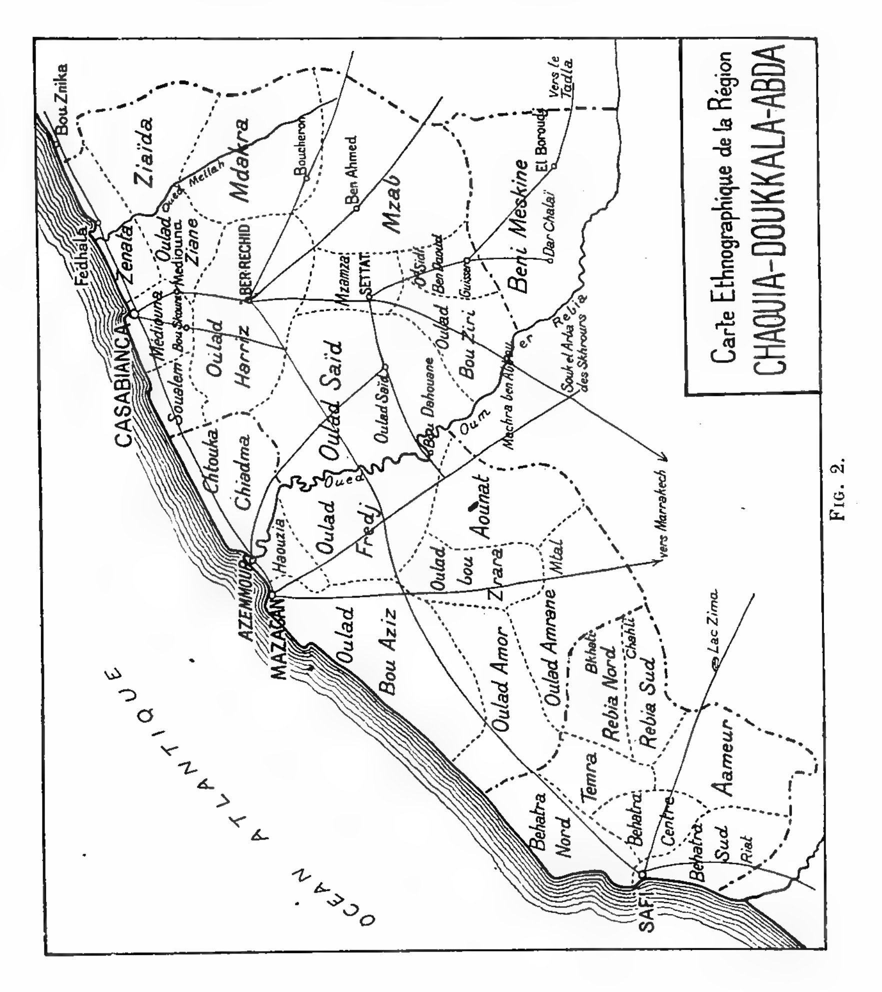


Fig. 2.

côtière de Rabat présente sept cas avérés de peste, suivis de trois décès. Aucun cas n'est observé dans les douars environnants, mais une forte mortalité parmi les rats de la Casba a précédé l'épidémie.

Au printemps 1911 éclate la pandémie des Doukkala, tardi-

vement reconnue, cette région étant en dehors de notre zone d'occupation. La maladie semble avoir débuté au Mtal, à l'entrée de la plaine des Doukkala, sur la route Marrakech-Mazagan; elle s'est propagée par l'entremise des Draoua, travailleurs nomades, qui viennent se louer pour la moisson. Elle a progressé rapidement du sud au nord, mais s'est arrêtée à la zone du Sahel côtier, épargnant les villes du littoral. Pendant l'automne, elle s'étend en largeur : à l'est chez les Oulad Fredj, en direction de Bou Laouane; à l'ouest vers Zaouiet Saïs et les Oulad Amrane. En décembre, un petit foyer secondaire apparaît en Chaouia, chez les Oulad Saïd (40 cas, 25 décès), où l'épidémie est rapidement jugulée par l'envoi d'une mission sanitaire.

Le médecin-major Garcin estime à près de 10.000 décès les ravages de la peste pendant l'année 1911 chez les Doukkala.

Au début de 1912, une offensive limitée est tentée en dehors de la Chaouia par l'envoi de la mission Sacquépée chez les Oulad Fredj. Deux foyers principaux ont été reconnus : l'un occupe le sud de cette tribu et le nord de celle des Aounat; durant les six premiers mois de l'année, 1.811 cas de peste avec 868 décès y ont été relevés (Dr Garcin); l'autre foyer est à cheval sur la limite des Oulad Amrane et des Chahli, qui font partie des Abda.

Pendant l'automne, la peste apparaît presque simultanément à Casablanca (33 cas, 14 décès); aux Oulad Ziane; à Settat, où elle cause 22 décès, presque tous dus à la forme pulmonaire, sur un total de 28 cas; enfin, aux Oulad Saïd (plus de 200 cas et de 100 décès). Importée des Doukkala, *via* Bou Laouane, l'épidémie tend à se propager vers le nord-ouest, en direction d'Azemmour, et le sud-est, en direction d'El Boroudj.

Plus au nord, et en dehors des quelques cas à forme pneumonique signalés à Tanger (Dr Remlinger), une petite épidémie plus bénigne survient à Rabat, limitée aux troupes du camp Garnier, où elle donne lieu à 13 atteintes avec 1 seul décès. Au poste de Mehdya, à l'embouchure du Sebou, éclate, à la fin de l'année, une courte épidémie, précédée d'une violente épizootie murine au magasin des subsistances de la garnison.

Telle est la situation au début de 1913. Pendant le cours de cette année, la peste, non éteinte aux Doukkala-Abda, pour-

suit sa marche lente vers l'est et vers le nord. De Settat et de la tribu des Mzamza, l'épidémie gagne les Oulad Bou Ziri et les Oulad Sidi ben Daoud. Pendant l'hiver et le début du printemps, on y compte près de 400 décès; dans un douar voisin de Guicer, 26 cas mortels de peste pulmonaire sont confirmés par le laboratoire (Dr Théobalt). La tribu des Beni Meskine est atteinte à la même époque (160 cas, 120 décès), puis celle des Beni Amir, qui appartient au Tadla. Par contre, vers le sud, au voisinage de l'Oum er Rebia, et au nord, dans les collines des Mzab et des Mdakra, la peste a peu ou pas sévi. Dans la plaine, chez les Oulad Ziane, Oulad Harriz et Oulad Saïd, on trouve une « queue » d'épidémie avec une centaine de cas.

Chez les Doukkala-Abda, l'état politique de la région n'ayant pas permis de renouveler l'effort sanitaire fait l'année précédente, ce n'est que par des renseignements recueillis après coup, et par l'examen des cimetières, qu'on a pu se rendre compte des ravages de la peste, qui, dans certaines fractions comme les Oulad Amor, a fait disparaître près d'un quart de la population. L'épidémie s'est avancée au sud-est jusqu'au lac Zima, au sud-ouest jusqu'à l'Oued Tensift. Au delà, vers Marrakech, les régions accidentées qui sont le prolongement de la chaîne des Djebilet sont demeurées indemnes, ainsi que le Sahel côtier du cap Cantin (Dr Théobalt). Il en a été de même des Rehamna, malgré le voisinage des Aounat ; seuls des douars voisins de Ben Guérir furent le siège d'une épidémie de quelques cas, au début du printemps.

Au nord de Casablanca, nous retrouvons la peste dans la vieille Casba de Fedhala. A Rabat, au camp Garnier, puis plus à l'est, au camp Monod, sur la route de Meknès, on signale des épizooties murines dont la nature pesteuse est décelée par le laboratoire. Deux cas humains apparaissent à Mehdya, parmi lesquels celui d'un militaire employé au parc des subsistances, siège d'une première épidémie l'hiver précédent.

Pendant l'automne 1913, tandis que le sud du Maroc, si durement éprouvé, semble goûter quelque répit, la peste reprend sa poussée vers le nord. Au camp de Salé, nouveaux cas au parc des subsistances et chez des charretiers espagnols.

On apprend bientôt que la peste règne dans la garnison d'El Ksar. Les premiers cas ont pris naissance dans un batail-

lon d'infanterie qui n'avait pas quitté le camp depuis plusieurs mois : 50 atteintes avec 13 décès ont été constatées par une Commission médicale venue d'Espagne aux fins d'enquête. Par contre, aucun cas n'a été décelé dans la ville indigène ou les tribus des environs. Il a existé, au dire des habitants, d'anciens foyers de peste aux alentours, et l'hypothèse de leur reviviscence a été envisagée. Toutefois, le fait positif d'une épizootie murine précédant de quelques jours l'épidémie a été nettement établi.

Au début d'octobre, notre poste d'Arbaoua, à 15 kilomètres au sud, était contaminé mais, si l'épizootie murine y parut moins nette qu'à El Ksar, il faut noter que des cinq cas survenus dans la garnison, deux frappèrent des employés des subsistances.

Même constatation à Larache, où des cas de peste apparurent dans le fondouk où l'Intendance avait établi ses bureaux.

Les détails que nous possédons sur cette épidémie en zone espagnole, tardivement avouée par les autorités consulaires, sont forcément succincts. Elle régnait encore au début de l'année suivante à Larache où elle motiva la destruction des « gourbis » qui déshonoraient la place du Souk extérieur.

L'année 1913 marque le summum de la zone d'extension de l'épidémie. De 1914 à 1917, la peste régresse et se cantonne peu à peu dans les foyers qu'elle occupe actuellement.

Dans les Doukkala, nous la retrouvons, en février 1914, à la zaouia de Sidi Smaïn (56 kilomètres au sud de Mazagan) et chez les Oulad Amor, où une cinquantaine de cas, dont quinze appartenant à la forme septicémique, motivent une enquête du groupe sanitaire mobile de la région. Les parties nord et est des Abda sont, peu après, le siège de nouvelles poussées épidémiques occasionnant plus de 200 atteintes avec 140 décès.

Au nord de Casablanca, on signale une reviviscence de l'épidémie de l'an dernier à la Casba de Fedhala ; au début de l'été, c'est le tour de la Casba de Temara, puis des camps de Rabat. En automne, la maladie s'étend au quartier de l'Océan et à la Casba des Oudaïas, celle-ci située dans la ville indigène; en tout 12 cas avec 6 décès. En octobre, quelques cas de peste surviennent à Kénitra, le port fluvial en voie de création à 35 kilomètres au nord-est de Salé et, en même temps, à

Arbaoua, déjà touché l'année précédente. Il ne semble pas que la ville voisine d'El Ksar ait été à nouveau éprouvée. Nous trouvons cependant la peste en janvier 1915 à Tetouan; elle y règne encore en août; d'autres cas sont constatés à la même époque à Ceuta et à Arzila.

En zone française, la ville de Rabat, déjà atteinte à deux reprises par la peste, en 1912 et 1914, est le siège, pendant l'automne 1915, d'une nouvelle poussée épidémique : pour la première fois, on observe des cas dans la ville nouvelle, voisine de la Résidence générale, où une épizootie murine a été constatée.

Cette année, la maladie fait trêve aux Doukkala-Abda où, depuis 1911, elle n'avait presque pas cessé. Par contre, des renseignements de source indigène indiquent qu'en juin 1915 la région de l'Oued Noun, à 200 kilomètres au sud d'Agadir, en plein Sahara marocain, a été ravagée par une violente épidémie présentant les caractères de la peste bubonique. L'année suivante, en septembre, l'épidémie reparut dans la même région, faisant de nouvelles victimes et obligeant les nomades de la zone insoumise à remonter vers le nord.

A la même époque, une quatrième épidémie, plus sévère que les précédentes, éclatait à Rabat et Salé. Elle dura jusqu'en février 1917 et, sur 28 atteintes, on ne compta pas moins de 21 décès. La ville européenne de Rabat et spécialement le quartier situé en contre-bas de la Résidence fournit les premiers cas, puis la ville indigène, le quartier de l'Océan et les camps.

La proportion des Européens (11 cas) est relativement forte dans cette épidémie : on remarque parmi eux trois personnes vivant dans une boulangerie. Quant à l'épizootie murine, si elle parut moins évidente que dans les précédentes épidémies, elle n'en exista pas moins, puisqu'en novembre l'examen d'un chat et de rats, trouvés morts au magasin à grains de Salé, donna des résultats positifs.

Des mesures énergiques furent prises et plus de 10.000 vaccinations pratiquées (médecin principal Perrogon). L'épidémie s'arrêta et, durant tout le cours de l'année 1917, on n'eut à enregistrer que quelques cas pendant le mois d'octobre, dans la ville de Salé.

Sans relation apparente avec l'épidémie de Rabat, une manifestation très localisée de peste septicémique et bubonique se produisait au début de 1917 dans une fraction des Chaouia, les Oulad Ziane, déjà visitée à trois reprises par cette maladie en 1909, 1912 et 1913.

Ce fut la dernière apparition de la peste en Chaouia.

Aux Doukkala-Abda, elle n'a pas été signalée en 1917. Cependant, deux ans plus tard, à l'occasion d'une enquête poursuivie par le médecin du groupe sanitaire mobile de Safi, des renseignements recueillis permettent de croire qu'une fraction au moins des Abda fut éprouvée par une épidémie à caractère de peste bubonique, qui s'éteignit d'elle-même après avoir causé un certain nombre de décès.

Enfin, au cours d'une tournée au Sous, où les événements avaient nécessité une intervention de nos troupes, au printemps 1917, le groupe sanitaire mobile de Marrakech découvrait au voisinage de Taroudant un foyer de peste bubonique en pleine évolution.

*
* *

Désormais nous ne trouvons plus de manifestations pesteuses que dans trois foyers limités, d'importance variable : le Sous, les Abda, Rabat et sa banlieue sud, vers Bou Znika.

L'année 1918 se passe sans incidents, et il faut arriver jusqu'à l'automne 1919 pour entendre à nouveau parler de peste au Maroc. Brusquement, une épidémie caractéristique éclate dans le sud des Abda, territoire relativement peu peuplé et qui avait été peu touché au moment de la pandémie de 1913. En janvier 1920, malgré le cordon sanitaire, la maladie se transporte à plus de 40 kilomètres au nord et cause, au total, 33 cas dont 21 décès. Aucune mortalité murine n'a été observée; par contre, on a pu incriminer avec vraisemblance le passage de nomades venant du sud, comme le fait a déjà été signalé précédemment.

Le reste de l'année 1920 s'écoula sans qu'il fût question de peste au Maroc. Cependant l'attention fut attirée, à diverses reprises, sur l'existence d'endémies pesteuses discrètes chez les rongeurs. Au cours de l'été, deux fois les examens de rats capturés par le service municipal d'hygiène de Rabat don-

nèrent des résultats positifs. L'automne précédent, une épizootie murine des plus nettes avait été constatée à bord d'un courrier de Marseille, le *Doukkala*, nom prédestiné, à son arrivée à Mazagan. Bien que la présence du B. de Yersin chez les rats eût été établie, comme la peste était alors signalée en plusieurs points du bassin méditerranéen en relations avec Marseille, on ne put incriminer le Maroc d'une manière certaine. Cependant, au mois d'octobre 1920, quatre cas de peste se manifestèrent à Oran chez des ouvriers d'une brasserie, et l'enquête démontra que l'origine de la maladie était attribuable aux rats d'un magasin où était entreposée de l'orge venant de Safi et Mazagan.

La région des Abda demeurait donc à bon droit suspecte, même en l'absence de cas de peste humaine ou murine constatés. L'attention du médecin du groupe sanitaire mobile était tenue constamment en éveil. Grâce à l'aide des autorités de contrôle, il avait fini par obtenir que les Cheikhs et Caïds, menacés de sanctions, l'avertissent des morts suspectes survenues dans leur territoire. C'est ainsi qu'en avril 1921, il constata dans les fractions du nord-est quatre cas de peste bubonique, et put enrayer le mal à ses débuts. Mais, dans les premiers jours de juin, une nouvelle poussée de dix cas se manifesta dans la même fraction.

Malgré des recherches attentives, nulle mortalité murine n'attirait l'attention, et le médecin était amené à mettre en cause la permanence microbienne sous une autre forme, dans un pays antérieurement très infecté, quand, à l'occasion d'une troisiéme poussée en novembre 1921, cette fois dans les fractions du sud du territoire, déjà frappées il y a deux ans, la coexistence de cas de peste humaine et de peste murine se manifesta avec évidence.

*
* *

Il en fut de même au Sous. L'état sanitaire de la région dite « Ras el Oued, » à l'est de Taroudant, préoccupait depuis quelque temps les Pouvoirs publics. En mai 1920, elle avait été le théâtre d'une épidémie attribuée à la grippe, qui avait occasionné une vingtaine de décès. Un médecin fut installé à Taroudant. L'année suivante, au début de l'été, des bruits

alarmants furent colportés par les indigènes arrivant à Marrakech : au Ras el Oued régnait une maladie rapidement mortelle, au cours de laquelle les malades présentaient parfois des adénites inguinales, axillaires ou cervicales. Il fallait évidemment songer à la peste; mais, comme autrefois, des raisons politiques empêchèrent l'envoi d'un médecin dans la région incriminée. Pendant l'été, la situation, comme il est de règle, parut s'améliorer, puis l'épidémie se réveilla au début de décembre : une douzaine de cas bactériologiquement confirmés furent constatés dans un village à l'est de Taroudant, coexistant avec une épizootie murine. Peu de temps après, une quarantaine de cas de peste pulmonaire et septicémique, également confirmés par le laboratoire, éclataient dans un même quartier de Taroudant. On apprit plus tard que la région de Tiznit et celle de l'Oued Noun avaient été atteintes, elles aussi, pendant l'été dernier, mais postérieurement à l'épidémie du Ras el Oued.

Il semble donc bien que depuis quelques années, depuis 1915 au moins, un foyer d'endémie pesteuse se soit constitué dans l'extrême Sud marocain; il n'est pas possible d'affirmer qu'il existait antérieurement. Le Sous, pays resté mystérieux comme le Drâa et le Tafilelt, passait avec eux pour recéler le foyer principal d'endémicité d'où la variole, le typhus et la peste, sans oublier le fléau des sauterelles, s'abattaient sur les plaines du nord de l'Atlas. C'était là une de ces explications faciles, dont, à défaut d'exactitude, l'apparente simplicité satisfait l'esprit.

Or, depuis 1912, nous sommes à Agadir, aux portes du Sous; à plusieurs reprises nos groupes sanitaires mobiles y ont circulé; depuis 1917, nous sommes à Taroudant et Tiznit, sinon avec nos troupes, ramenées en arrière, une fois le but de l'expédition atteint, du moins sous la forme d'une organisation politique s'appuyant sur les tribus ralliées au Makhzen. Les rapports des médecins des groupes sanitaires qui ont enquêté à cette époque[1] concluent que le Sous est un pays comme un autre, à cette différence près qu'il est moins riche qu'on ne l'avait espéré. L'hygiène des populations y est évidemment

1. Médecin-major Bulit : Rapport de tournée, avril-mai 1918.

rudimentaire, mais les conditions d'habitat (le Soussi logeant dans des maisons) sont plutôt supérieures à ce qu'on trouve en bien des points du Maroc. La variole n'y est ni plus ni moins endémique qu'ailleurs; le typhus en relation étroite avec les années de sécheresse et de disette, comme dans toute l'Afrique du Nord; la peste enfin, d'importation relativement récente, venue apparemment en 1917, du Drâa, où elle avait sévi les deux années précédentes, et n'ayant donné lieu au Sous qu'à l'éclosion d'épidémies très limitées[1].

Ainsi, nous sommes amenés à reculer à nouveau la solution du problème, et à nous demander si l'origine des épidémies de peste au Maroc ne doit pas être cherchée plus loin, par delà les sables du Sahara et jusqu'aux rives du Sénégal.

Les relations entre le Sénégal et l'extrême Sud marocain par la Mauritanie sont connues. L'importance du commerce transsaharien, comme on sait, est cependant toute relative, depuis que son principal aliment, la traite des esclaves, a reçu un coup mortel du fait de l'occupation française de la Guinée et du Soudan. Si l'importation des épidémies par cette voie n'est pas impossible, il faut reconnaître que la barrière opposée par le désert est un obstacle considérable, comme le fait a été maintes fois établi ailleurs, par exemple pour le passage, par voie de terre, des épidémies de l'Egypte à la Tripolitaine et à la Tunisie[2], et, dans ce cas, on a pu conclure avec toute vraisemblance à l'importation de la peste par voie de mer.

Mais cette dernière voie est bien moins probable encore que celle du Sahara, entre le Sénégal et le Sud marocain. Il n'existe de relations maritimes qu'entre Dakar et Casablanca et la côte inhospitalière de la Seguiet-el-Hamra n'est fréquentée que par les pêcheurs canariotes. Une population clairsemée de Maures

1. Au cours de ses tournées, le Dr Nain a recueilli les dires des indigènes; la peste existait autrefois dans le Sous et a donné lieu à des épidémies très meurtrières; elle serait éteinte depuis un siècle, ce qui correspond à ce que nous avons nous-même écrit dans notre étude sur les épidémies du Maroc (La peste de 1799, in *Hespéris*, Revue de l'Institut des Hautes Études marocaines, 2e trimestre 1921) et aurait été réintroduite récemment. Elle semble exister à l'état endémique au sud du Grand Atlas depuis sept ou huit ans et donner lieu presque chaque année à de petits réveils épidémiques, souvent après une épizootie murine.

2. *Annales maritimes et coloniales*, Paris, 1839, t. XXIV, p. 743 et suivantes.

nomades l'habite; aucun établissement européen, en dehors d'une factorerie espagnole sans rayonnement dans l'intérieur, n'a pu réussir à s'y fixer et l'on se souvient du malheureux sort des équipages naufragés dans ces parages au cours des dernières années.

Enfin, il ne faut pas oublier que la peste n'existe à l'état d'épidémie, puis d'endémie, au Sénégal que depuis 1914, et, que dans un travail récent, les Drs Collomb, Huot et Lecomte [1] incriminent précisément le Maroc comme ayant contaminé Dakar, à cette époque, par voie de mer.

On doit conclure de tout cela que si l'extrême Sud marocain a pu être contaminé à son tour par le Sénégal (voie transsaharienne), en 1915, on peut tout aussi bien supposer que l'infection du Sous et de l'Oued Noun a eu lieu du nord, venant du pays Doukkala-Abda.

Nous sommes donc conduits à considérer le foyer de peste existant actuellement dans l'extrême Sud marocain comme un foyer secondaire et récent, inexistant en 1909 au début de l'épidémie qui nous occupe. On conçoit d'ailleurs que ces régions semi-désertiques du Sous, du Drâa et du Tafilelt se prêtent mal à la constitution d'un foyer d'endémie. L'élément primordial de l'endémie pesteuse est le rat, chez qui la peste se perpétue sous forme de lésions chroniques, compatibles avec les apparences de la santé, ainsi que l'ont démontré de nombreux travaux après ceux, bien connus, de la Commission anglaise des Indes [2]. Or, nul doute que les rongeurs soient plus particulièrement nombreux et dans de meilleures conditions d'existence au milieu de ces riches terres à blé des Abda-Doukkala-Chaouia, pays très peuplé, à température douce et constante, sans les ardeurs extrêmes du climat saharien. Ce qui, en réalité, a plaidé en faveur de l'hypothèse du foyer d'endémie pesteuse dans l'extrême Sud marocain, c'est le rôle de propagateur joué par le travailleur soussi, drâoui ou filali dans la pandémie des Doukkala, alors que le rôle du rat, au moins à l'époque où la mission antipesteuse fut envoyée dans ce pays, n'apparaissait pas avec évidence.

1. *Annales de Médecine et Pharmacie coloniales*, t. XI, n° 1, 1921.
2. Cf. *Bull. Soc. Path. ex.*, juin 1920-novembre 1921.

« Vu, cependant, dans son pays, écrit le regretté Dr Bulit[1], le Chleuh du Sous, considéré comme le vecteur d'épidémies, ne se présente nullement comme le famélique qu'on rencontre au long des pistes maghrébines, fatigué, mal nourri, ayant laissé dans les fondouks de Marrakech son modeste pécule et prêt à toutes les infections. » Pourquoi ne pas supposer qu'il a pu

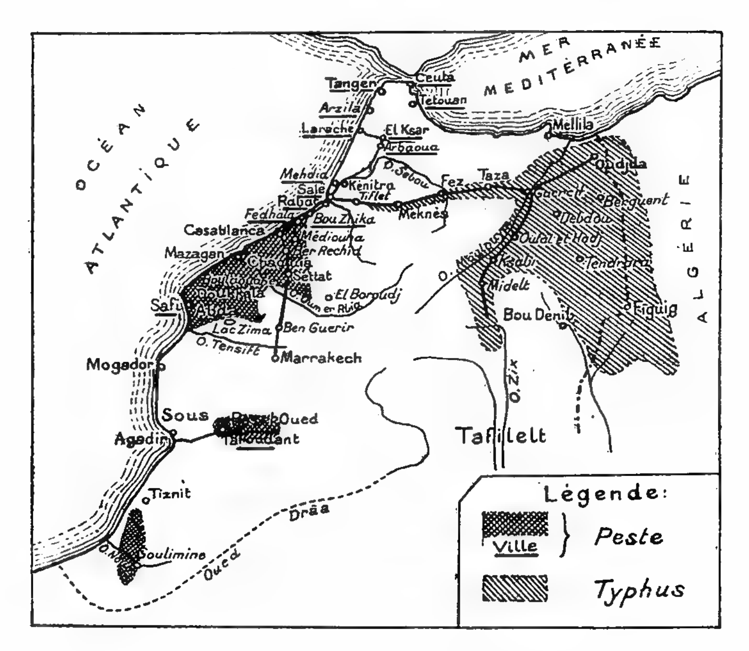


Fig. 3.

souvent se contaminer dans les mêmes conditions que ces rekkas, cités par le Dr Bailly[2], circulant entre Marrakech et Safi, et qui apportèrent la contagion, en mars 1912, à la zaouia de Sidi Ouassal, toute proche de la côte, s'étant infectés à leur passage dans un douar aux confins des Abda.

1. Médecin du Groupe sanitaire mobile du Sous, mort en 1920; rapport de tournée cité plus haut.

2. *Archives du Service de la Santé et de l'Hygiène publiques.* Rapport inédit, mai 1912. — Les rekkas sont des courriers à pied qui assuraient à cette époque le service postal entre les villes du Maroc.

A cela se réduit habituellement le rôle du nomade, et les faits observés depuis 1912 concordent pour nous montrer « que la peste ainsi importée, et qui n'est généralement suivie d'aucune réaction épizootique, ne comporte pas d'ordinaire de grave développement épidémique » (Dr Théobalt)[1]. Un autre argument peut être également tiré de l'étude de la marche de la peste à partir de 1913. Si cette maladie suit fréquemment les grandes routes commerciales, parcourues par les nomades et les caravanes, ainsi que le fait a été constaté en maintes occasions et ailleurs qu'au Maroc, il y a là une règle bien moins rigoureuse que pour le typhus, maladie à contagion nettement interhumaine, et nombreuses sont les exceptions. Il suffit d'ailleurs de consulter la carte ci-contre. Sans parler du couloir Taza-Fez, ni de la vallée de la Moulouya, voies d'apport bien connues du typhus, alors que la peste n'y a jamais été signalée depuis plus d'un siècle, nous pouvons constater qu'au Maroc occidental la peste a souvent délaissé les voies principales de pénétration. La grande route du Sud, de Marrakech à Casablanca par Mechra ben Abbou, si fréquentée des nomades, vecteurs de typhus, n'a pas été la voie par laquelle la peste s'est introduite en Chaouia. L'épidémie a emprunté la voie secondaire de Bou Laouane à Settat par les Oulad Saïd.

Certains points comme les Oulad-Ziane, où la peste s'est manifestée jusqu'à quatre reprises, ne sont pas situés non plus sur des pistes fréquentées, sauf par un courant de circulation tout local. Enfin, l'immunité relative des villes et du Sahel côtier sont des faits bien spéciaux à la peste et qui nécessitent une explication.

Celle-ci doit être cherchée dans la biologie d'un autre propagateur que le nomade, et ce ne saurait être que le rat, conservateur en même temps que disséminateur du virus pesteux. Les épidémies qui ont suivi la pandémie des Doukkala ont rendu au rôle des rongeurs toute son importance. Rappelons, pour mémoire, les épizooties murines de Rabat, Mehdya et Settat en 1912, des Beni Meskine et d'El Ksar en 1913, de Rabat en 1915 et les constatations plus récentes faites au Sous et chez les Abda.

1. *Ibid.* Rapport du 25 septembre 1913.

Mais, à côté de ces épizooties meurtrières, combien d'autres, moins importantes, passent inaperçues, surtout en milieu indigène ; comment d'autre part, ne pas être frappé du nombre de cas de peste humaine survenus dans les camps et les villes du Maroc parmi les militaires ou les employés du Service des subsistances, les boulangers, meuniers, charretiers, douaniers, débardeurs, tous gens que leur profession appelle à être plus spécialement en contact avec les rongeurs. A Rabat, en 1915, le chef de l'équipe de dératisation contracta la peste dont il mourut.

Dans cette dernière ville, l'étude détaillée des manifestations successives de la peste depuis dix ans montre que la cause de cette endémie doit être cherchée bien moins dans les faits imprécis de contagion interhumaine que dans la permanence d'un état enzootique discret des rongeurs, que des examens de laboratoire, encore trop peu nombreux, nous permettent de soupçonner [1].

Rabat est une ville de 37.000 habitants, dont 27.000 indigènes israélites et musulmans et 9.000 Européens, qui s'installèrent, au début, dans la ville indigène et ses abords du côté S.-O. (quartier de l'Océan), pour gagner progressivement les quartiers nouveaux, bâtis au sud et à l'est, au fur et à mesure de leur construction. Les conditions de l'habitat varient avec les quartiers : maisons arabes dans la ville indigène ; maisons le plus souvent basses et entassées, à type de faubourg, dans le quartier de l'Océan et, en partie, de la Résidence, avec nombre de baraques en bois; villas enfin, avec dépendances, dans les nouveaux quartiers.

Ceux-ci se construisent peu à peu dans les jardins du plateau qui domine la ville, au milieu des haies d'aloès et de cactus, infestées de surmulots, qu'attire le voisinage des poulaillers installés dans les communs de chaque maison ou villa.

1. Le médecin directeur du Bureau d'Hygiène, Dr Lalande, exprime dans un rapport du 17 janvier 1917 une idée analogue : « De plus en plus se précise l'opinion que la peste à Rabat Salé n'est pas importée de proche en proche du foyer Doukkala-Abda, mais qu'elle se perpétue sur place sous forme d'une épizootie murine dont la recrudescence annuelle correspond à l'arrivée des bandes de rats chassés du bled par l'enlèvement des récoltes. » (*Archives du Service de la Santé et de l'Hygiène publiques.*)

Or, que voyons-nous ? Au cours de cinq poussées épidémiques successives, de 1912 à 1917, sur 45 cas bien authentiques de peste constatés chez les habitants de Rabat (et en dehors de la garnison des camps qui fournit à elle seule 17 cas), 5 seulement appartiennent à la ville indigène. Les autres se répartissent ainsi : quartier de l'Océan 13, de la Résidence 7, de la Tour Hassane 5, des Touarga 1.

La proportion relative des atteintes chez les Européens fournit un chiffre tout à fait insolite : 3/5 du total des cas, alors que dans les pays où la peste est endémique, aux Indes et en Chine, c'est l'inverse qui est observé. Bien plus, on remarque que la peste suit l'établissement progressif des Européens dans les nouveaux quartiers, au point que dans les deux plus récentes épidémies, sur 25 cas observés, on ne trouve que 3 cas dans la ville indigène, 2 dans les camps, 7 au quartier de l'Océan et 13 dans ceux de la Résidence, Tour Hassane et Touarga.

A Salé, constatations analogues : 8 cas dans la population de la plage et du camp, qui contient quelques centaines d'Européens, et 11 cas dans la ville indigène dont la population atteint 20.000 âmes.

L'exception, toute relative, que constitue la prédominance de la peste dans ces deux villes côtières trouve donc une explication dans l'abondance des rats, hôtes des terrains mi-sablonneux mi argileux sur lesquels s'est bâtie la ville nouvelle de Rabat, et, pour Salé, dans l'installation, sur la plage, du camp où le Service des subsistances a accumulé l'orge, les fourrages et les denrées alimentaires pour les besoins de la garnison.

Casablanca, visitée d'ailleurs par la peste à différentes reprises, mais avec moins de fréquence cependant, est placée dans des conditions plus défavorables pour les rongeurs, en raison de la nature de son sous-sol, composé de schistes affleurant à la surface, où le surmulot, grand fouisseur, trouve peu de facilité pour l'établissement de ses terriers. Il en est de même de Safi, entourée d'une large bande de terrains rocheux peu propices à l'invasion des rats (Dr Bailly). Il y a tout lieu de penser que c'est la raison pour laquelle le Sahel côtier est demeuré indemne de peste sur presque toute l'étendue du littoral marocain. Vers le sud, l'épidémie n'a pas dépassé le lac Zima, et la zone de steppes et de massifs rocheux qui prolonge

la chaîne des Djebibet, au nord de l'Oued Tensift, semble bien avoir protégé la ville de Marrakech. A l'est, enfin, les hauteurs du Djebel Lakhdar, qui séparent les Doukkala des Rehamna, tracent les limites de l'épidémie [1].

Tous les médecins des missions antipesteuses ont noté la prédilection de la peste pour les habitants des riches terres à blé « noires ou rougeâtres, les *tirs* et les *hamris*, alors que leurs voisins des steppes ou du sahel demeuraient indemnes » (Dr Théobalt). Ce caractère n'a rien d'absolu cependant, puisque des régions relativement pauvres comme les Beni-Meskine ont été éprouvées, mais la peste ne s'y est pas maintenue. Plus au nord, elle n'a pas dépassé la plaine des Oulad-Ziane, épargnant le pays accidenté qui s'étend au delà de l'Oued Mellah.

Telles sont les constatations, appartenant au domaine de la géographie médicale, auxquelles nous conduit l'étude de l'aire de répartition de la peste au Maroc. Elles éclairent d'un jour intéressant les conditions de sa persistance dans un territoire qui correspond, presque exactement, à une des régions naturelles du pays. Elles trouvent dans la biologie des rongeurs l'explication pressentie par ceux qui, dans la permanence de l'endémie, faisaient jouer un rôle au climat et à la nature du terrain.

On ne saurait prétendre à présent que les foyers multiples constatés sur toute la longueur de la zone atlantique du Maroc, au cours de ces dix dernières années, sont tous issus du foyer principal des Doukkala-Abda, avec lequel certains ont coexisté. L'existence d'un foyer initial au Tafilelt, origine de tous les autres et en relation possible avec ceux de la Cyrénaïque et de l'Orient, est problématique. Hypothèse pour hypothèse, celle qui nous semble rendre le mieux compte des faits observés est celle de la pluralité des foyers, ou, si l'on veut, de l'endémie, dans une zone dont les limites ont été tracées précédemment.

Cette endémie n'est pas récente.

Lorsque, à la fin de juillet 1909, les premiers cas de peste

1. Ces faits sont du même ordre que ceux cités par Simond et Yersin à propos de la Chine méridionale ; les territoires montagneux moins peuplés, à habitations disséminées, ont été presque épargnés par la peste, qui ravageait au contraire les plaines voisines à population dense et sédentaire.

bubonique contrôlés bactériologiquement apparurent à Bou-Skoura, chez les militaires du Corps de débarquement, la maladie n'en était pas à sa première atteinte, depuis le début du siècle dernier, dans les régions occidentales du Maroc. Cela, des indigènes instruits, témoins des épidémies suivantes, nous l'ont maintes fois affirmé. L'indigène de Chaouia connaît fort bien la peste bubonique, qu'il désigne sous le nom de *Bou Kebar* [1], terme qui s'applique, à vrai dire, à d'autres adénites, mais l'expression d'*Aâm bou Kebar* — l'année des bubons — et la notion d'épidémicité et de forte mortalité qui s'y rattache indique bien qu'il ne s'agit pas d'une nouveauté pour les habitants du pays [2]?

L'ignorance dans laquelle les autorités consulaires et l'Europe étaient tenues vis-à-vis des manifestations épidémiques résidait, d'abord, dans la situation politique du pays. Les médecins de la première heure, ceux que l'Acte d'Algésiras nous avait permis d'installer dans les ports, savent combien le reste du Maroc était alors fermé à toute investigation médicale, et, lorsqu'en 1907, une épidémie, dont plusieurs caractères permettent de penser qu'il s'agissait de peste, sévit à Salé, le médecin du dispensaire français de Rabat, le Dr Mauran, ne fut pas admis à en vérifier la nature et dut se borner à organiser la défense sanitaire de sa ville.

Une autre raison de cette ignorance, c'est que les épidémies de peste à grand fracas, comme fut celle des Doukkala, sont l'exception au Maroc, et il est exact que pour trouver antérieurement une véritable épidémie il faille remonter jusqu'à celle de 1818. En milieu indigène, la peste sévit habituellement sous la forme de petites poussées localisées à une ou plusieurs tentes d'un même douar. La maladie cause un nombre de décès variable, puis s'éteint spontanément, ou paraît s'éteindre pour reprendre quelque temps après, plusieurs semaines, un mois, et parfois un an et plus. Le médecin (quand il s'en trouve un dans la région) est généralement prévenu d'une façon tardive, après la première série de décès; ceux-ci, dus le plus souvent à la forme septicémique, sont attribués à d'autres

1. Dans le Sud on dit *Bou Tabeg*.
2. Les Drs Renard et Tournade (*op. cit.*) ont fait une remarque identique.

causes : grippe, typhus[1]; nous en connaissons des exemples nombreux. Quelquefois, un ou deux malades ayant survécu, porteurs de bubons caractéristiques, imposent le diagnostic au médecin, heureux quand les indigènes ne les ont pas dissimulés dans quelque cachette, pour échapper aux mesures d'isolement et de quarantaine, qu'ils connaissent bien pour les avoir pratiquées eux-mêmes vis-à-vis des tentes contaminées. On fait un cordon sanitaire, on vaccine, et tout est dit... jusqu'à l'automne ou au printemps suivant.

Les Européens habitant depuis de nombreuses années avant l'occupation française la région des Doukkala confirment ces faits : « La peste endémique, dans ce pays, se manifeste avec une violence relativement faible; après avoir fait quelques victimes dans un douar, elle s'éteint d'elle-même et reste quelquefois plusieurs années sans reparaître[2]. »

De fait, malgré les enquêtes poursuivies par le Groupe sanitaire mobile, la peste n'a pas reparu depuis 1913 dans la région des Oulad Fredj qu'elle avait éprouvée pendant près de trois années, et il y a lieu de penser que l'immunité acquise par les survivants, sinon par les rongeurs, y est bien pour quelque chose.

Nous pouvons donc résumer ainsi les caractéristiques de la peste au Maroc :

1° Pluralité des foyers, d'importance, d'ailleurs, variable : actuellement, le Sous, comme le Tafilelt l'a peut-être été autrefois; les Abda, qu'on peut, à bon droit, considérer comme le foyer principal, du fait de son réveil périodique depuis plus de dix ans; enfin Rabat et sa banlieue, vers Bou-Znika ;

2° Indépendance des foyers les uns par rapport aux autres, au moins pour ce qui concerne le facteur humain ;

3° Evolution de la peste en poussées saisonnières localisées et à caractère peu extensif, symptomatiques d'une maladie installée depuis longtemps dans un pays.

1. Dans les formes pétéchiales de la peste, en particulier. Le diagnostic de paludisme pernicieux a été quelquefois porté sur la foi de renseignements indigènes qui confondent sous le nom de *S'âd*, les affections rapidement mortelles à type de septicémie.

2. Cité par le Dr Bailly : Rapport inédit. *Archives du Service de la Santé et de l'Hygiène publiques*, année 1912.

Ces conclusions sont voisines de celles auxquelles une enquête attentive avait conduit dès 1912 le médecin principal Bernard : « Malgré le cordon sanitaire et les missions anti-pesteuses, des foyers épidémiques se sont allumés à Casablanca, à Rabat, à Settat, à El Boroudj. La peste est endémique en Chaouia comme en Doukkala ; elle y est dissimulée ou méconnue. Les alertes de Mehdya et du Camp Monod indiquent peut-être la permanence d'épizooties qui se propagent accidentellement aux groupements humains [1]. »

Les observations faites par la suite viennent à l'appui de cette remarque. L'opinion suivant laquelle la peste importée dans un port du Maroc se serait répandue de proche en proche par les convois, suivant la route des étapes de la Chaouia et de Marrakech, nous paraît résulter de faits insuffisamment contrôlés [2]. Les choses se sont passées moins simplement. Pour ce qui concerne la porte d'entrée, maritime ou terrestre, et l'époque de la contamination, reconnaissons notre ignorance complète ; le seul point certain, c'est qu'elle est antérieure à 1907 et remonte peut-être à une époque où la surveillance des *hadjis* (pèlerins) n'était pas ce qu'elle est devenue depuis.

Convenons également que la zone d'endémie pesteuse que nous avons tracée n'a rien d'absolu. Si cette maladie épidémique, presque disparue de la majeure partie du monde pendant le siècle dernier, a pu s'infiltrer lentement, depuis vingt ans, dans l'ouest de notre continent et a regagné peu à peu le terrain perdu, nous sommes en droit de craindre son extension à d'autres régions du Maroc où elle a régné autrefois. Elle y « mordra » moins, peut-être, que dans les riches plaines atlantiques, mais l'état encore rudimentaire de l'hygiène des habitants dans les grandes villes de l'intérieur justifie toutes les craintes, si la peste parvient à s'y implanter.

Surveillons donc le nomade ; nous assurerons en même temps la prophylaxie de la variole et du typhus, mais surveil-

1. Note manuscrite.

2. Il en est de même de l'affirmation suivant laquelle une caravane aurait contaminé en 1910 le poste de Bou Znika. Nous avons eu en main les documents originaux ; en outre, nous avons séjourné dans le poste quelques semaines après l'épidémie et soigné les derniers cas. En réalité aucun cas de peste n'a été semé sur leur passage par les caravanes ou convois qui traversèrent le pays.

lons davantage le rat, qui se joue des cordons sanitaires. L'exemple de ce qu'on a obtenu à Dakar ces dernières années par la recherche systématique, dans les foyers de peste, de l'index enzootique[1] chez les rongeurs mérite d'être retenu. Que d'autre part la découverte de moyens chimiques efficaces, due à la guerre, serve à compléter les procédés infidèles de dératisation dont on dispose dans la pratique. C'est à ce prix seulement que nous pouvons espérer débarrasser de l'endémie pesteuse les fertiles régions de l'Ouest marocain et permettre leur mise en valeur par la colonisation.

1. Cf. les articles de MM. Teppaz et Noc in *Bull. Soc. Pat. exot.*, novembre 1921.

L'ALIMENTATION DES ENFANTS

PAR LE LAIT DE VACHES

NOURRIES AVEC LES PULPES DE BETTERAVES

par MM. le Dr JULES RENAULT et E. ROLANTS, *rapporteur*.

M. le Ministre de l'Hygiène communique pour avis, au Conseil supérieur d'Hygiène, un vœu émis par la Commission sanitaire de la circonscription de Saint-Just-en-Chaussée, auquel s'est associé le Conseil départemental d'Hygiène de l'Oise, tendant à ce que les sucreries soient mises dans l'obligation d'ensemencer les pulpes avec du lacto-pulpe avant de les livrer à leur clientèle, afin d'empêcher les mauvaises fermentations, auxquelles serait attribuée l'apparition, chez les enfants en bas âge, nourris au lait de vache, d'une diarrhée toxique entraînant souvent une mort rapide.

Je crois intéressant de rapporter le vœu émis en janvier dernier par une autre assemblée :

« Considérant que, telles qu'elles sont conservées actuellement, les pulpes de betteraves de distillerie ou de sucrerie répandent une odeur putride, infecte, aux abords des fermes et des villages ;

« Considérant qu'elles constituent une nourriture trop souvent nocive pour le bétail, qu'elles déterminent une affection redoutable, connue sous le nom de maladie des pulpes ;

« Considérant que le lait produit par les vaches qui consomment ces pulpes, en réalité avariées, ne peut être d'une qualité irréprochable ;

« Considérant qu'il est établi que l'ensemencement des dites pulpes par un ferment lactique acclimaté aux acides organiques et sulfurique permet d'assurer leur conservation en parfait état, de faire disparaître leur odeur putride, et de les rendre complètement inoffensives pour les animaux qui les consomment :

« Le Conseil départemental d'Hygiène du Nord émet le vœu :

« Que par voie d'addition aux arrêtés d'autorisation dont

bénéficient actuellement les sucreries et les distilleries en exercice, M. le Préfet veuille bien, en vertu des pouvoirs qu'il tient de l'article 11 de la loi du 19 décembre 1917, consentir à imposer, aux industriels intéressés, l'obligation de traiter les pulpes qu'ils produisent et ce, avant de les livrer à leurs acheteurs, de manière telle qu'elles ne puissent, après leur ensilage, ni répandre de mauvaises odeurs, ni être nocives pour les animaux dans l'alimentation desquels elles entrent. »

L'arrêté préfectoral, pris en conformité de ce vœu, a suscité les protestations des intéressés. Les représentants des syndicats des fabricants de sucre et des distillateurs de betteraves furent entendus par le Conseil départemental d'Hygiène le 17 mai.

En raison des observations présentées, il fut fait droit à la demande des intéressés de procéder à des expériences importantes pendant la campagne prochaine, l'application de l'arrêté étant reportée au 1er juillet 1923.

Les pulpes de betteraves, telles qu'elles sortent des usines, contiennent des proportions très variables d'eau, de 75 à 90 p. 100 et même plus, suivant le mode de travail. Les pulpes de sucrerie et de distillerie employant des presses continues sont les moins aqueuses, celles de macération et de diffusion le sont beaucoup plus.

La composition de la matière sèche est en moyenne, d'après Riem :

Matières azotées	11,20
Matières grasses	1,42
Sucres et autres matières hydrocarbonées	58,41
Cellulose	23,7
Cendres	5,27

La fabrication étant temporaire (trois à quatre mois) on doit conserver les pulpes pour prolonger la durée de leur utilisation pour l'alimentation des animaux.

Le meilleur mode de conservation est incontestablement la dessiccation, et on a inventé pour la réaliser un certain nombre d'appareils pratiques. Malheureusement, à part quelques sucreries, ces appareils ne sont guère utilisés.

La pression des pulpes permet une meilleure conservation,

mais elle a l'inconvénient de laisser perdre une très grande partie de substances utiles entraînées par les eaux exprimées.

On se contente généralement d'emmagasiner les pulpes dans des silos, rarement en maçonnerie, le plus souvent creusés à même le sol, à proximité de la ferme. Les pulpes, recueillies directement à l'usine dans les chariots aussitôt après leur sortie des appareils, sont déversées dans ces silos par couches successives. Comme elles sont très aqueuses, dans le but de leur donner plus de consistance, on met au fond du silo et on intercale entre les couches des menues pailles et aussi souvent des collets de betteraves qui n'ont pas pu être consommés au moment de l'arrachage.

Dans un milieu aussi fermentescible, l'action d'une foule de germes ne tarde pas à se développer, d'abord rapide, avec dégagement de chaleur, puis plus lente. L'odeur, qui au début était plutôt agréable, devient au bout d'un certain temps nauséabonde, par suite surtout de la production d'acides organiques dont le plus caractéristique est l'acide butyrique. Ces fermentations complexes ne sont pas sans causer des pertes qui deviennent considérables quand on tarde à faire ensemencer la pulpe. La perte, au bout de trois mois, peut atteindre 25 p. 100; au bout de six mois, 50 p. 100 et au bout d'un an 70 p. 100.

L'importance de ces fermentations est très variable, car elle dépend d'un certain nombre de conditions mal déterminées : humidité, température, soins apportés à la confection du silo, etc. Certaines années, les pulpes se conservent jusqu'à une époque tardive en répandant peu d'odeur et, dans un même silo, certaines parties paraissent intactes et d'autres sont très fermentées.

Les teneurs élevées en eau et la présence d'une quantité appréciable de sucre favorisent les fermentations qui s'établissent moins facilement dans les pulpes bien pressées.

En 1892, le professeur Arloing, de Lyon, avait recommandé, pour empêcher les fermentations anormales, d'ajouter du sel marin, à la dose de 150 grammes par 100 kilogrammes de pulpe. Ce procédé pratique et peu coûteux n'aurait pas donné les résultats attendus.

En 1909, M. J. Colbois, de l'Institut Pasteur, se basant sur

les travaux de M. Metchnikoff sur le rôle précieux des ferments lactiques pour empêcher les putréfactions intestinales, a recherché un ferment lactique se développant rapidement dans les cossettes épuisées et permettant de les conserver plus facilement. Après de nombreux isolements de microbes provenant de pulpes, de choucroute, etc., il a cultivé un ferment lactique se développant parfaitement dans les pulpes.

Des essais, d'abord dans une distillerie de l'Oise, puis à l'École d'Agriculture de Berthonval (Pas-de-Calais), ont montré que les pulpes ensemencées de ce ferment se conservent beaucoup mieux que celles mises en silos dans les conditions habituelles. La pulpe ensemencée a une odeur fraîche, les cossettes conservent exactement la forme qu'elles avaient en sortant des presses, tandis que les cossettes de pulpes non ensemencées sont molles, présentent un aspect gras et forment, prises en masse, une bouillie épaisse, répandant souvent une odeur repoussante.

Des essais faits en Allemagne et en Autriche-Hongrie en 1913 et 1914 ont donné des résultats favorables avec les pulpes à teneur en eau élevée, défavorables avec les pulpes plus sèches.

En France, les résultats furent meilleurs avec les pulpes contenant encore du sucre qu'avec les pulpes plus épuisées.

Il semble donc que la teneur en eau et en sucre ait une grande importance pour le succès de l'ensemencement.

Bien que le vœu qui nous est soumis ne vise qu'un inconvénient, il m'a paru indispensable d'examiner la question sous tous ses aspects qui sont :

1° Incommodité par les odeurs qui se dégagent des silos dans lesquels on conserve les pulpes;

2° Maladie des animaux qui se nourrissent de ces pulpes;

3° Maladie des enfants qui consomment le lait de vaches nourries à la pulpe;

4° Mesures proposées.

Incommodité des silos. — Il n'est pas douteux que l'ouverture des silos, après quelque temps de conservation des pulpes de betteraves, s'accompagne le plus souvent de dégagements d'odeurs nauséabondes, supportées facilement par les paysans, mais pénibles pour tous ceux qui n'y sont pas habitués.

Le séjour à la campagne, à la fin de l'hiver et au printemps,

est ainsi rendu peu agréable dans tous les pays de culture betteravière.

Maladie des animaux. — On a observé que l'ingestion de pulpes de betteraves pouvait causer une affection qu'on a appelée « maladie des pulpes ».

Les opinions ont varié quant à son étiologie. Guionnet attribuait l'action nocive des pulpes à un excès d'acidité par l'addition d'acide sulfurique, mais il n'en est pas fait emploi en sucrerie. Pour Rossignol, les accidents seraient dus tout simplement à une trop grande proportion d'eau. Arloing, en injectant des liquides filtrés de pulpes fermentées, put reproduire les symptômes de cette maladie et montra que la toxicité fait défaut si l'on prend soin d'empêcher ces fermentations par l'addition d'antiseptique, sel marin par exemple.

Dans son *Traité des Maladies du bétail*, en 1902, le professeur Moussu fait remarquer que « les troubles pathologiques ne s'observent qu'après l'emploi de pulpes altérées pendant un temps parfois très long. Les animaux élevés dans les exploitations où l'on utilise continuellement les résidus de sucrerie ou de distillerie s'habituent facilement à cette nourriture et sont rarement frappés. C'est sur les sujets nouvellement importés, nouvellement soumis au régime des pulpes, que la maladie apparaît en affectant des formes variables ».

Après avoir décrit ces différentes formes, aiguë, nerveuse, subaiguë ou chronique, le professeur Moussu conclut ainsi : « Des constatations pratiques et des recherches faites, il résulte sans le moindre doute que les accidents enregistrés résultent d'intoxication. »

Tout dernièrement, le professeur Poenaru, de Bucarest, a publié sur la maladie des drèches une étude fort intéressante, de laquelle il tire cette conclusion que la maladie des drèches est une *avitaminose*.

Rendant compte de ce travail dans le *Recueil de médecine vétérinaire* (numéro du 15 avril 1922), le professeur Moussu a exposé son opinion actuelle à ce sujet.

« Le plus souvent, dit-il, les pulpes sont mélangées de menues pailles, et la ration complétée par une quantité de fourrages aussi réduite que possible naturellement, parce que plus coûteuse.

« Dans les exploitations où une parcimonie trop rigoureuse préside à la distribution de ces aliments complémentaires, il est assez fréquent de voir des animaux devenir anémiques, asthéniques, paraplégiques, œdémateux des extrémités, puis cachectiques, malgré la distribution de rations *quantitativement* suffisantes en apparence.

« L'opinion régnante, chez nous, et que je m'efforce de faire prévaloir chez mes confrères et aussi des exploitants, c'est qu'il s'agit d'une affection par *carence alimentaire*, c'est-à-dire par insuffisance non pas quantitative, mais qualitative, des rations distribuées, la dose des aliments naturels (fourrages verts ou secs, paille, grains, etc.) étant d'ordinaire *proportionnellement insuffisante* par rapport à la dose d'aliments résidus industriels.

« La conclusion pratique est qu'avec les *résidus industriels* visés, il faut une proportion minima déterminée d'aliments *naturels* destinés à compléter la ration, tant au point de vue chimique qu'au point de vue des vitamines, c'est-à-dire de ces facteurs encore mal déterminés, mais qui ne se trouvent que dans les aliments naturels et crus. »

Ces deux observations, accoutumance des animaux, nécessité d'une addition d'une proportion convenable d'aliments naturels aux pulpes, sont à retenir, car elles expliquent pourquoi la maladie des pulpes fait si peu de ravages parmi le nombre considérable des animaux soumis à cette alimentation dans les régions de culture betteravière.

Dans le Nord où l'alimentation des vaches est réglée avec peut-être moins de parcimonie que dans d'autres régions, cette maladie semble inconnue d'après les déclarations des fabricants de sucre, des distillateurs et même des cultivateurs. L'expérience de M. Malpaux, sur laquelle nous reviendrons plus loin, a montré que des moutons recevant des rations convenablement composées de pulpes et d'aliments naturels n'ont pas présenté de troubles et ont augmenté de poids.

Maladie des enfants. — Dans la séance du 22 décembre 1921 de la Commission sanitaire de Saint-Just, où fut émis le vœu qui nous est soumis : « le Dr Queste signale qu'il constate tous les ans, aux mois d'octobre et de novembre, l'apparition, sur les enfants en bas âge, d'une diarrhée toxique entraînant une mort

rapide. Il attribue cet accident à la consommation de lait de vaches nourries à la pulpe. Ces faits sont confirmés par les Drs Pignez et Lesbroussart ».

Les traités de médecine rapportent l'opinion de médecins qui déclarent « que le lait de vaches nourries avec des pulpes ou des drèches de sucrerie est une cause fréquente d'accidents chez les enfants ».

Le Dr Ausset, alors professeur agrégé de clinique infantile à la Faculté de Médecine de Lille, a publié en 1908, dans la *Pédiatrie pratique*, un article sous le titre : « Les diarrhées saisonnières liées à la mauvaise alimentation des vaches laitières ».

« Tous les ans, dit le Dr Ausset, vers le mois d'octobre, alors que les chaleurs sont disparues, et que, par suite, les troubles gastro-intestinaux des nourrissons devraient être réduits au minimum, j'observe une sorte de recrudescence des cas de diarrhée avec des caractères bien particuliers, les différenciant très nettement des infections intestinales qu'on observe en été.

« Ces caractères primordiaux sont : l'absence habituelle de fièvre, la persistance du bon état général, bien entendu si les phénomènes intestinaux ne se prolongent pas trop longtemps. De plus, ces diarrhées ne se produisent que chez les enfants au biberon, s'accompagnent assez rarement de symptômes gastriques, tels que vomissements, résistent à toutes les médications habituelles, et aux règles hygiéniques classiques. »

Il attribue ces troubles digestifs *exclusivement* à la nature du lait administré, car ils ne disparaissent que lorsque le lait toxique est éliminé de l'alimentation du malade. Quant aux cas graves qu'il a observés ou qui lui ont été rapportés, ce sont des *infections surajoutées* qui ne doivent pas être rattachées *directement* à l'alimentation toxique.

Il cite quatre observations d'enfants, auparavant bien portants, qu'il a choisis spécialement pour démontrer d'une façon très irréfutable l'action de ces laits toxiques.

Le Dr Ausset s'est préoccupé de l'alimentation des vaches laitières à cette époque de l'année :

« Dans la région du Nord, dit-il, l'alimentation des vaches laitières par les pulpes, les drèches et les tourteaux est universellement pratiquée car elle augmente la quantité du lait ; à

aucune autre époque de l'année, plus qu'en ces mois d'octobre et suivants, la nourriture n'est plus défectueuse. C'est l'époque où les pulpes fermentées conservées en silos pendant l'été sont données aux vaches, mais c'est aussi le moment où même cette provision de pulpes s'épuise. D'autre part, la récolte des betteraves est en train de s'effectuer, les distilleries et les sucreries ouvrent leurs portes, donc pas de pulpes fraîches, ou très peu ; en revanche, il y a une quantité énorme de feuilles de betteraves dont on peut disposer, nourriture très aqueuse, que l'on additionne du reste souvent d'un chou violet donné *larga manu.* »

Le professeur Pinard avait déjà attribué les diarrhées d'octobre au lait des vaches nourries avec les feuilles de betteraves.

L'époque précise indiquée par les médecins de l'Oise, par le professeur Pinard et le Dr Ausset pour l'apparition de diarrhées graves chez les enfants mérite de retenir l'attention pour la recherche des causes.

L'alimentation des bestiaux avec les pulpes dure généralement du milieu de novembre au début de juillet, extrême limite. La fabrication du sucre et la distillation ne commencent que vers le milieu d'octobre. A cette époque, les cultivateurs n'emploient pas les pulpes nouvelles pour deux raisons : la nécessité de les conserver un certain temps pour réduire la proportion d'eau, l'abondance d'un autre aliment, les feuilles de betteraves.

On sait que l'alimentation des vaches par les pulpes communique au lait et surtout au beurre un goût particulier, facilement décelable par les palais délicats. Il n'est pas étonnant qu'on en ait déduit que le lait pouvait contenir des produits toxiques. Cependant, de ce qui précède, il semble résulter qu'au moins en octobre les laits toxiques sont dus à l'alimentation des vaches non avec des pulpes mais avec des feuilles de betteraves, des choux et peut-être d'autres plantes.

Tenant compte des suggestions de M. le professeur Moussu, il serait très intéressant que les puériculteurs recherchassent non seulement la valeur nutritive, mais celle d'assimilation des laits qu'on peut présumer carencés et provenant des vaches nourries avec de tels aliments. Il en résultera probablement

la nécessité absolue, non pas de rejeter l'alimentation par les pulpes, mais d'y adjoindre certains aliments naturels en quantité suffisante pour ne pas diminuer la valeur en vitamine du lait.

Tant de causes interviennent pour la mortalité infantile par diarrhée et gastro-entérite que la statistique ne fournit guère de renseignements pour l'attribution considérée.

La presque totalité des vaches qui fournissent le lait consommé dans les grandes villes de l'arrondissement de Lille sont nourries pendant une certaine période de l'année de pulpes de betteraves. Or, si on consulte les statistiques de 1908 à 1913 inclus, on constate pour les diarrhées et gastro-entérites de zéro à deux ans des différences considérables suivant les villes :

Nombre de décès par année. Proportion par 1.000 naissances.

		MOYENNE
Lille	312 à 656	94,9
Roubaix	144 à 281	79,4
Tourcoing	26 à 112	41,2

Pour Lille, la répartition des décès par saisons a été pour la période de dix ans, de 1903 à 1912 :

Premier trimestre	14,5 p. 100
Deuxième trimestre	19,0 p. 100
Troisième trimestre	46,9 p. 100
Quatrième trimestre	20,6 p. 100

Pour avoir une statistique plus détaillée, il faut remonter à 1901, les archives de Lille ayant été détruites par l'incendie de l'Hôtel de ville en 1916.

On y remarque que ce sont les mois pendant lesquels les vaches sont le plus abondamment nourries de pulpes que les décès par diarrhée et gastro-entérites des enfants sont le moins nombreux, c'est-à-dire d'octobre à juin.

Les causes qui furent invoquées pour expliquer ces nombreux décès furent d'abord la mauvaise qualité du lait, non seulement à certaines saisons, mais toute l'année, laits pauvres,

laits écrémés, laits mouillés. Une répression énergique fut entreprise sur l'initiative du D[r] Staes Brame pour l'améliorer. Le D[r] Ducamp incrimine les mauvaises conditions d'alimentation des enfants de la classe ouvrière, surtout ceux confiés aux soigneuses. L'influence de la température apparaît aussi, le maximum des décès correspondant aux mois et aux années où elle est le plus élevée.

Il est donc nécessaire d'attendre de nouvelles observations et de nouvelles recherches avant d'affirmer l'influence nocive sur les enfants du lait des vaches nourries avec les pulpes.

Mesure proposée. — Le vœu de la Commission sanitaire de Saint-Just est que « les sucreries soient dans l'obligation d'ensemencer les pulpes au lacto-pulpe, avant de les livrer à leur clientèle, cet ensemencement les rendant beaucoup moins nocives en empêchant les mauvaises fermentations ».

Cette mesure doit être examinée à deux points de vue : celui de son efficacité et celui de la pratique de l'opération.

Suivànt une communication de M. Crolbois, les pulpes ont été traitées par le lacto-pulpe en France, dans 45 usines, sucreries et distilleries, et partout avec succès : « L'ensemencement des pulpes avec les ferments lactiques permet non seulement d'obtenir une meilleure conservation et de réduire les pertes de matières nutritives, mais il présente l'avantage de donner des produits plus nutritifs, mieux consommés par le bétail ».

M. Crolbois a publié, dans les *Annales de l'Institut Pasteur* (juin 1918), les résultats d'une expérience de M. Malpaux à la ferme modèle de Berthonval (Pas-de-Calais).

Deux lots de moutons ont reçu alternativement, pendant deux périodes consécutives de trente jours, l'un une ration de pulpes ensemencées, l'autre de pulpes ordinaires, additionnées dans les deux cas de la même quantité, 8 kilogr. 300 d'un mélange de tourteaux de lin, de féveroles et paille pour 20 kilogrammes de pulpes.

La pulpe ensemencée a été consommée plus facilement que la pulpe ordinaire; à chaque repas la ration était intégralement utilisée. Les excréments des animaux présentaient un aspect verdâtre, au lieu d'avoir cette couleur noirâtre qui caractérise les déjections des bêtes nourries avec la pulpe ordinaire.

Après ces deux périodes, le premier lot avait augmenté de 78 kilogrammes et le second de 67 kilogrammes, soit une différence de 11 kilogrammes en faveur des moutons nourris avec la pulpe ensemencée.

Il semble donc démontré que l'ensemencement par le lacto-pulpe présente, dans la plupart des cas, des avantages très importants.

Pour la pratique de l'opération, les essais effectués jusqu'ici ne paraissent pas avoir convaincu les industriels.

Au cours de la séance du Conseil départemental d'Hygiène du Nord, M. Delloye, président du Syndicat des fabricants de sucre, en demandant de nouvelles expériences, a énuméré les points sur lesquels il faudrait être fixé avant de rendre obligatoire la mesure proposée.

L'ensemencement provoque une fermentation rapide des pulpes. Or, pour certaines usines, ces pulpes doivent être expédiées au loin, et ces transports sont parfois très lents. Il est à craindre que ces fermentations, se produisant en cours de route, ne rendent impossible le déchargement des bateaux et des wagons.

Les cultivateurs prennent des pulpes à l'usine et les conservent dans des silos qu'ils établissent d'une façon parfois très primitive. Il serait utile de constater si, dans ces conditions, les pulpes ensemencées de lacto-pulpe se conservent mieux que les pulpes non ensemencées.

Conclusions. — En l'état actuel de nos connaissances la question des pulpes peut se résumer de la façon suivante :

La France produit annuellement plusieurs millions de pulpes de betteraves qui, convenablement employées, constituent une nourriture satisfaisante pour les vaches laitières et pour les bovidés à l'engrais et qui ont, par suite, une valeur considérable.

Le procédé général de conservation des pulpes, parce qu'il est le plus économique, est la mise en silo.

Il a l'inconvénient de favoriser les fermentations qui dégagent des odeurs nauséabondes et qui font perdre une partie importante des éléments nutritifs.

Bien que cela ne soit pas démontré, il est possible que les produits de ces fermentations soient nuisibles aux animaux

qui les ingèrent et, passant dans le lait, lui communiquent des propriétés toxiques.

Il est donc souhaitable que les pulpes soient traitées par ensemencement par le lacto-pulpe de façon à éviter ces mauvaises fermentations avec leurs conséquences possibles et la perte d'éléments nutritifs de valeur.

L'expérience qui va être entreprise pendant la prochaine campagne, sous le contrôle du Conseil départemental d'Hygiène du Nord, établira les données qui permettront une application générale de cette mesure.

(*Conclusions générales adoptées par le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, dans sa séance du* 26 *juin* 1922.)

QUINZE ANS DE RECHERCHES
DU LABORATOIRE
DU METROPOLITAN WATER BOARD (DE LONDRES)

(*Résumé des résultats*),

par **M. le Dr ÉD. IMBEAUX**,
Professeur à l'École des Ponts-et-Chaussées.

On sait que le « grand Londres » (plus de 7 millions d'habitants) est alimenté en eau principalement par les trois rivières Tamise, Lee et New River : leurs eaux sont sédimentées dans d'immenses réservoirs, si bien qu'on pourrait dire qu'elles sortent de lacs artificiels, puis filtrées au sable et parfois traitées à l'hypochlorite, toutes opérations qui motivent une surveillance constante et réussissent à maintenir à Londres un taux de mortalité typhique de 0,017 par 1.000 habitants.

La surveillance est exercée par les laboratoires du Metropolitan Water Board, à la tête desquels est depuis longtemps sir Alexander Houston. Annuellement on analyse là au moins 13.000 échantillons d'eau, et on procède, en outre, à des séries d'expériences sur les meilleurs moyens d'améliorer la qualité des eaux. Les publications du Dr Houston sont des plus intéressantes. Ce sont :

1° De novembre 1905 à mars 1907, des rapports mensuels ;

2° Du 31 mars 1907 au 31 mars 1921, des rapports annuels, au nombre de 15, et dont le dernier contient un résumé des résultats acquis, duquel nous extrayons les données du présent article ;

3° Enfin 13 rapports sur les recherches proprement dites (Research Work) : ce sont les rapports de caractère véritablement scientifique.

Vitalité du bacille typhique dans l'eau. — Étudiée surtout dans les Ier, VIe, VIIe et Xe rapports de recherches, cette question est aujourd'hui bien connue. Les expériences faites avec des cultures de laboratoire ont montré que 99 p. 100 des bacilles mêlés à l'eau de rivière succombent dans la première

semaine; très peu (appartenant au groupe dit d'une *minorité résistante*, qui a fait l'objet de longues discussions) dépassent cinq à huit semaines, en sorte que, pratiquement, la sécurité paraît assurée par quatre semaines de sédimentation. Avec des bacilles pris directement aux selles des typhiques, la mort arrive encore plus vite qu'avec ceux des cultures.

L'influence de la température sur cette disparition a été mise en évidence : aux environs de 0°, il faut deux ou trois semaines pour obtenir la réduction qui se fait dans la première semaine à 10° C. Si on admet avec Houston que la réduction de 100.000 microbes par centimètre cube à 3 équivaut pratiquement à la disparition totale, on trouve que ce résultat est obtenu par deux semaines de sédimentation à 18°, trois semaines à 10°, quatre semaines à 5°, et seulement cinq semaines à 0°. Il en résulte que l'été et l'automne, le pouvoir de purification de l'eau en repos est heureusement plus grand qu'en hiver.

Les expériences relatées dans les IIe, V^e^, VIIe, IXe et X^e^ rapports de recherches montrent, en outre, qu'on ne peut pas retrouver le bacille typhique s'il n'y en a pas au moins 1 dans 9 cent. cubes d'eau et le *B. enteritidis*, 1 dans 19 cent. cubes. Or, en 1908, sur 156 échantillons d'eau brute, où on a trouvé 7.329 espèces de microbes, on n'a pu déceler aucun de ces deux germes : la réduction bactérienne due à la sédimentation et à la filtration étant de 1.000 à 1 (chiffre établi par des expériences sur le colibacille), Houston en conclut que l'eau consommée à Londres ne contient sûrement pas un bacille typhique dans 9.000 cent. cubes et un *B. enteritidis* dans 19.000 cent. cubes.

Le vibrion cholérique dans l'eau. — Ce sont les IVe, V^e^, XIe et XIIe rapports de recherches qui étudient ce microbe. On sait qu'il est décelé même en très petit nombre dans l'eau de rivière (réaction du *rouge du choléra*), et qu'il est, dès lors, très facile de s'en préserver par une bonne surveillance. Il est d'ailleurs au moins aussi sensible à l'effet de la sédimentation que le bacille typhique : après la première semaine, on en trouve à peine 1 sur 1.000, et après trois semaines on ne peut plus le mettre en évidence dans 100 cent. cubes.

Le Bacillus coli dans l'eau. — Il faudrait dire les *B. coli*, car

il y en a un grand nombre de variétés que le VIIe rapport de recherches étudie dans l'eau brute, dans l'eau sédimentée et dans l'eau filtrée (fréquence de chaque variété). Le XVe rapport annuel réunit dans une table les caractères distinctifs de 26 variétés, d'après 11 de leurs propriétés, notamment la fermentation avec les différents sucres, l'épreuve de Voges-Proskauer, etc. (on sait que le coli type doit faire fermenter le lactose et former de l'indol).

Cette complexité conduit à la conclusion suivante : il n'est pas très intéressant de chercher la distinction de toutes ces variétés, car le but étant surtout de déceler la contamination par les matières fécales et les eaux d'égout, il conviendra de distinguer principalement les espèces d'origine fécale (*B. coli* type) et celles d'origine non fécale (*B. aerogenes*); la recherche quantitative aura une grande importance pour montrer l'intensité de la pollution. M. Houston insiste, en outre, sur la nécessité pour juger une eau de ne pas s'en tenir à la recherche des microbes d'origine fécale, mais de faire intervenir tous les facteurs : qualités physiques, chimiques, organoleptiques, origine géologique, conséquences endémiques et épidémiologiques, etc.

Le streptocoque dans l'eau. — Ici encore on trouve plusieurs variétés, qui se distinguent par la production d'acide avec le lactose, raffinose, saccharose, la coagulation du lait, la transformation des milieux salicinés [1]. L'étude en est faite, ainsi que celle de leur fréquence dans l'eau des trois rivières, dans les Ve et VIe rapports de recherches, et dans les rapports annuels de 1908 et 1909.

Les streptocoques sont normalement présents dans les selles humaines, et à raison de 100.000 et plus par centimètre cube. Malgré cela les eaux brutes des trois rivières contenaient moins de 1 streptocoque par centimètre cube, ce qui indique que ces eaux contiennent moins d'une livre de matières fécales pour 10.000 gallons d'eau (moins de 1 p. 100.000) ; après traitement, il n'y a donc pratiquement pas de chances pour que des streptocoques se retrouvent dans l'eau distribuée, d'autant plus que ces espèces disparaissent très vite (la présence de

1. De là des désignations telles que *lamirasacal* (la = lactose ; mi = milk, lait ; ra = raffinose ; sac = saccharose ; al = salicin).

streptocoque dans une eau indiquerait une pollution fécale très récente).

Le « bacille du cuir » (leather bacillus) dans les robinets. — On a trouvé dans l'eau sortant de certains robinets un microbe qu'on ne retrouvait pas dans d'autres, par conséquent, qui se développait sur la pièce de cuir des robinets. C'est un bacille voisin de *B. lactis aerogenes* et de *B. capsulatus* (deux organismes qui peuvent aussi se développer dans les mêmes conditions), qui fait fermenter le lactose et donne de l'indol : la présence de ces espèces après un robinet, alors qu'elles n'existent pas dans l'eau à l'amont, ne signifie donc rien.

Effets de la sédimentation sur les eaux de Londres. — Les grands réservoirs de Staines, Chelsea, Walthamston, Chingford, etc., contiennent près de 60 millions de mètres cubes, soit la provision de Londres pour cinquante-deux jours[1]. L'eau s'y décante donc très sérieusement, et ce repos améliore beaucoup ses qualités ; le XV[e] rapport annuel résume comme suit ces améliorations :

1° Le *storage* réduit le nombre des bactéries de toutes sortes, notamment le nombre de celles qui poussent sur agar à 37° et de celles qui poussent à 37° sur un milieu à la bile et salé (origine fécale) ;

2° Il réduit grandement le nombre des *B. coli* (avec tableaux à l'appui) ;

3° S'il est suffisamment prolongé, il enlève toute vitalité au bacille typhique et au vibrion cholérique ;

4° Il réduit la quantité de matières en suspension, la couleur, l'azote ammoniacal et l'oxydabilité ; il réduit d'ordinaire aussi la dureté, et peut réduire l'azote albuminoïde ;

5° Il permet de régulariser facilement le débit à amener aux filtres ;

6° Il permet de prolonger de beaucoup la vie des filtres, sauf toutefois, quand il se produit un développement intense d'algues et protozoaires (en ce cas l'eau de rivière, prise direc-

1. On construit encore en ce moment même de nouveaux réservoirs à Littleton qui emmagasineront 32.500.000 mètres cubes d'eau de la Tamise (sur 324 hectares) : ils seront en service en 1924, et les pompes pourront en extraire 1.500.000 mètres cubes par jour.

tement, est plus facile à filtrer que l'eau sédimentée chargée de ces organismes) ;

7° Enfin il donne une sécurité déjà très grande, les germes pathogènes disparaissant comme il a été dit ci-dessus, et même les variétés (beaucoup plus résistantes) de *B. coli* ne se retrouvant plus dans 10 cent. cubes et souvent dans 100. Le contrôle de la qualité est donc plus facile, et la gravité de toute cause accidentelle de plus grande pollution et de toute interruption dans le bon fonctionnement des filtres beaucoup moindre.

Ainsi d'après les expériences d'août 1907 à juillet 1908, l'eau de la Lee a vu par la sédimentation réduire sa turbidité de 231 à 21, sa couleur d'environ moitié, ainsi que son azote ammoniacal. Le nombre moyen des microbes (comptés sur agar bilié et salé) a été réduit de 96,1 p. 100. En ce qui regarde le *B. coli*, étant donné que 93,8 p. 100 des échantillons d'eau brute de la Tamise le montrent dans 1 cent. cube, 95 p. 100 de ceux de la Lee, et 46,9 p. 100 de ceux du New River, on trouve que le mélange des trois eaux, tel qu'on le fait habituellement après sédimentation, et pour aller aux filtres, ne contient plus pour 37 p. 100 de ses échantillons le *B. coli* dans 10 cent. cubes, — ce qui veut dire que dans la proportion de plus d'un tiers des échantillons l'eau sédimentée se montre cent fois meilleure que l'eau brute.

Filtration (*filtres lents et filtres rapides*). — Les Anglais, et le Dr Houston le premier, se basant sur les bons résultats des filtres à sable lents (depuis Simpson 1829), sont portés à les regarder comme supérieurs à toute autre combinaison : de plus ils les trouvent très économiques, le coût de la filtration revenant à 28 shillings (dont 8 pour le fonctionnement et 20 pour l'intérêt et l'amortissement du capital) par million de gallons (4.543 mètres cubes). Ces filtres marchent à des vitesses comprises entre 1 et 3 mètres par jour. Cependant Houston a expérimenté (XIIIe rapport) les filtres rapides, avec ou sans coagulant, soit comme définitifs, soit comme préfiltres (préalables aux filtres lents) ; de plus, le traitement au chlore permettant aujourd'hui de parfaire la stérilisation, la filtration rapide pourrait être indiquée (surtout si elle peut se faire sans coagulant). Les expériences montrent que l'effluent des filtres lents est meilleur (plus clair, moins coloré, moins de matières col-

loïdales en suspension) que celui des filtres rapides : les filtres rapides, marchant sans coagulant à une vitesse comprise entre 115 et 230 mètres par jour, enlèvent 80 p. 100 des bactéries et presque tout le plancton. Le Metropolitan Water Board de Londres en a établi comme préfiltres à Barn Elms et à Staines.

Effet d'un excès de chaux comme désinfectant. — La chaux a certainement un pouvoir antiseptique sérieux, surtout vis-à-vis du *Bacillus coli* et des bactéries d'origine fécale; mais il faut pour cela qu'après neutralisation du CO^2 libre et précipitation des bicarbonates, il reste un excès d'alcalinité caustique. Les VIII[e], IX[e], X[e] et XI[e] rapports de recherches étudient cette propriété importante de la chaux : celle-ci ne doit pas remplacer la désinfection par le chlore (laquelle est bien meilleur marché), mais elle apporte son effet utile de désinfectant lorsqu'on a une installation d'adoucissement de l'eau, ou encore dans certains cas particuliers (comme à Columbus, Ohio, en mars 1913 quand on envoya du lait de chaux dans les conduites de la ville envahies par l'eau souillée d'une inondation).

De plus, la chaux en excès empêche la pullulation des algues : celles-ci ont besoin, en effet, pour la fonction chlorophyllienne de trouver du CO^2 ou des bicarbonates qui sont alors décomposés, et la chaux les prive de cet élément. A Accra, où la méthode fut employée pour la première fois (1917), on a ainsi obtenu un excellent résultat tant pour la diminution des bactéries fécales que des algues; les expériences de laboratoire sur l'eau brute de la Tamise confirment ce double effet. Toutefois, avant distribution, il faut enlever l'excès de chaux (*déchauler*), ce qui se fait soit avec de l'acide carbonique ou du bicarbonate de soude, soit en mélangeant avec une certaine proportion d'eau non traitée par la chaux, de manière à avoir la neutralisation : ainsi avec l'eau de la Tamise, 67 p. 100 d'eau traitée par la chaux avec 33 p. 100 d'eau brute stérilisée à l'hypochlorite donnent un mélange neutre, stérile et adouci. A Aberdeen (eau assez douce de la Dee), on réussit à avoir une neutralisation presque parfaite avec 10 parties de CaO par million.

Stérilisation par le chlore et et les hypochlorites. — Dès 1905, Houston désinfectait les eaux de Lincoln par une solution d'hypochlorite de soude : il a ensuite surtout cherché à détruire l'excès de chlore et les mauvais goûts et odeurs qui en déri-

vent. Ce sont les XI[e], XII[e], XIII[e] et XV[e] rapports annuels qui étudient ces questions.

Houston déclare qu'avec l'eau de Londres il est possible d'avoir un liquide stérilisé et sans goût ni odeur, soit avec le chlorure de chaux, soit avec le chlore pur. Pour lui, le goût qui subsiste d'ordinaire après l'opération est un goût non pas de chlore, mais d'*iodoforme*, qu'on peut faire disparaître soit par le permanganate de potasse, soit par un excès de chlore. Avec des eaux traitées par 1 de chlore libre par million, on emploiera de 1 à 8 parties de permanganate de potasse par 5 millions, et il sera bon de filtrer (pour retenir le précipité brun d'oxyde). Si l'on emploie du chlore en excès, il peut rester un goût de chlore (moins déplaisant que celui d'iodoforme), mais on le détruit par l'acide sulfureux ou le thiosulphate de soude.

Les eaux de diverses provenances se comportent très différemment sous le rapport de ces goûts d'iodoforme ou de chlore : certaines eaux ne donnent jamais celui d'iodoforme, et en son absence il faut au moins 0,27 de chlore en excès par million pour donner le goût de chlore.

En fait, depuis 1916, on traite à l'hypochlorite à raison de 0,4 de chlore libre par million les eaux de la Tamise à Staines, et on évite alors le pompage qui les envoyait aux grands réservoirs de Staines avant filtration, d'où une très sérieuse économie. Le chlore réduisant d'autre part le nombre des bactéries et empêchant la pullulation des algues et protozoaires, l'eau a été plus facile à filtrer et on a noté une réduction d'au moins 20 p. 100 dans le nettoyage des filtres : les 2 millions d'habitants desservis par cette eau chlorée, puis filtrée, ne se sont jamais plaints de goût ni d'odeur.

En 1920 et 1921, on a employé aussi le permanganate un certain nombre de jours (17 p. 100 du temps) après le chlore : la dose moyenne de chlore (continue) était de 2,9 livres par million de gallons (1 pour 3.430.000) et celle de permanganate (intermittente) de 2 livres par million de gallons (1 pour 5.000.000). Le chlore coûtant 4 pence par livre et le permanganate 3 shillings, la dépense pour ces produits chimiques a été en moyenne de 2 shillings par million de gallons (4.543 mètres cubes) pendant la période.

L'eau du New River est aussi présentement traitée avec succès à Highfield, sur son trajet vers les réservoirs de Hornsey et de Stoke Newington, mais ici, c'est avec le chlore liquide, à raison de 1 pour 4 à 5 millions, dose qu'on porte à 1 pour 2 millions en cas de crue. Lors de l'emploi des fortes doses, on traite ensuite au permanganate (de 2 à 8 livres par million de gallons) ; puis à certains moments (quand l'eau est froide notamment), on traite encore par SO^2 à Wood Green. Le résultat est que, alors que le *Bacillus coli* est présent dans 1 centimètre cube pour 82,3 p. 100 des échantillons de l'eau brute, on ne le retrouve plus dans 10 centimètres cubes pour 96,5 p. 100 des échantillons de l'eau chlorée.

Notons encore que ce traitement des eaux de Londres ne vise pas précisément la stérilisation de l'eau, mais bien une diminution du nombre des germes telle que les filtres soient grandement soulagés.

NOUVELLES

CONGRÈS INTERNATIONAL D'URBANISME ET D'HYGIÈNE MUNICIPALE

(Strasbourg, 1923).

La Société française des Urbanistes organise, avec l'appui du Gouvernement, de l'exposition Pasteur et de la municipalité de Strasbourg, un important Congrès international les 15, 16, 17 et 18 juillet à Strasbourg, dont voici le programme (sauf changements).

Il est divisé en quatre sections :

Section I. — *Législation*, président : M. Keppi.

Où en est la législation urbaniste en France et à l'étranger ? Règlements. Police des constructions. Enseignement de l'urbanisme. Propagande.

Section II. — *Plans de villes*, président : M. Jaussely.

Plans d'aménagement et d'extension des villes. Esthétique urbaine. Lotissements. Cités-jardins. Promenades. Parcs et terrains de jeux. Jardins ouvriers. Levers de plans de villes.

Section III. — *Hygiène urbaine*, président : M. G. Bechmann.

Adduction et stérilisation des eaux. Construction et entretien des rues. Assainissement. Nettoiement. Ordures ménagères. Transports en commun.

Section IV. — *Habitation*, présidents : MM. Arfvidson et Juillerat.

Crise du logement. Reprise de la construction. Mesures d'avenir. Hygiène de l'habitation. Assainissement des logements insalubres.

Le 15 juillet, visite de l'Exposition d'Hygiène de Strasbourg, dîner amical. Le 16, lecture et discussion des rapports, réception à l'Hôtel de Ville. Le 17, réunion plénière, vœux ; visite des œuvres municipales de Strasbourg, banquet. Le 18, visite des environs de Strasbourg, excursion à Mulhouse et à ses cités-jardins, retour par Belfort.

L'adhésion est fixée à **25 francs** donnant droit à un important volume illustré : *Où en est l'urbanisme en France et à l'étranger ?* qui contiendra notamment tous les rapports présentés au Congrès.

Pour tous renseignements, s'adresser à ***M. Albert Parenty****, commissaire général, 10, rue Lavoisier, Paris (VIIIe)*

Ve CONGRÈS NATIONAL DE LA TUBERCULOSE

(Strasbourg, du 2 au 6 juin 1923.)

Le Ve Congrès National de la Tuberculose se réunira à Strasbourg du 2 au 6 juin et comprendra trois sections : 1° *Une Section biologique* ; 2° *Une Section clinique* ; 3° *Une Section sociale.*

Les questions à l'ordre du jour, dont chacune sera l'objet d'un Rapport, sont les suivantes :

I. — Questions biologiques.

a) ***Associations microbiennes dans l'infection tuberculeuse.*** — *Rapporteur* : M. Bezançon, Professeur à la Faculté de Médecine, Médecin des Hôpitaux de Paris, Membre de l'Académie de Médecine.

b) ***Constitution chimique du bacille tuberculeux et milieux synthétiques de culture.*** — *Rapporteur* : M. Goris, Professeur agrégé à la Faculté de Pharmacie, Pharmacien des Hôpitaux de Paris.

II. — Questions cliniques.

a) ***Tuberculoses fermées et tuberculoses ouvertes.*** — *Rapporteurs* : MM. Rist et Ameuille, Médecins des Hôpitaux de Paris.

b) ***Rôle de la carence alimentaire dans le développement de la tuberculose.*** — *Rapporteurs* : MM. Mouriquand, Professeur à la Faculté de Médecine, Médecin des Hôpitaux de Lyon, fera le Rapport général; Breton, Professeur à la Faculté de Médecine, Médecin des Hôpitaux de Lille et Ducamp, Directeur du Bureau d'Hygiène de Lille, traiteront spécialement du Rôle de la carence dans les régions dévastées.

III. — Questions sociales.

a) ***Le problème de l'Habitation dans ses rapports avec la tuberculose.*** — *Rapporteur* : M. Montet, Directeur adjoint du Musée Social.

b) ***Le rôle des Assurances sociales dans la lutte antituberculeuse.*** — *Rapporteurs* : Dr Scheib, Médecin de l'Institut des Assurances Sociales, et M. Weil, Président de l'Union des Caisses de malades d'Alsace et de Lorraine.

c) ***Le rôle de l'Infirmière-Visiteuse dans la lutte antituberculeuse et les principes de son éducation professionnelle.*** — *Rapporteurs* : Mme Haloua, Directrice de l'Ecole d'Infirmières-Visi-

teuses de Lille, pour l'Education professionnelle et Mme de Retz, Visiteuse-Chef à l'Office public d'Hygiène Sociale de la Seine, pour le Rôle de l'Infirmière-Visiteuse.

Pour tous renseignements, s'adresser au ***Secrétariat du Congrès au Siège social du Comité National de Défense contre la Tuberculose***, 66 *bis*, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris (6e).

REVUE DES JOURNAUX

LA GRIPPE ET LES INFECTIONS ÉPIDÉMIQUES

L'étude de la grippe a continué à intéresser vivement médecins et bactériologistes. La légère poussée qui a sévi d'ailleurs au début de l'année a donné un regain d'actualité à ces recherches. L'étiologie et la pathogénie sont toujours au premier rang des préoccupations des auteurs; la plus grande diversité continue d'ailleurs à régner dans leurs opinions. Un certain nombre d'entre eux, en particulier en Amérique, continue à tenir pour le rôle spécifique du bacille de Pfeiffer dénommé à juste titre, selon eux, le bacille de l'influenza.

La Commission instituée aux États-Unis pour l'étude de la grippe a publié récemment le résultat de ses recherches. Elle admet que le bacille de Pfeiffer est l'unique agent causal de la grippe. Dans tous les cas de grippés, au début, ce bacille a pu être décelé; il est le germe prédominant à la phase aiguë de la maladie. Alors qu'il est rare, chez l'individu sain, de constater dans la gorge du bacille de Pfeiffer, il serait au contraire abondant en temps d'épidémie chez des individus sains ayant été en rapport avec des grippés. Expérimentalement, enfin, l'injection du bacille déterminerait des lésions analogues à celles de la grippe humaine. Russel-Cécil et Gustav Steffen ont fait des constatations expérimentales analogues chez l'homme. Ces auteurs pulvérisèrent dans le nez et la gorge de six étudiants volontaires des cultures de bacilles de Pfeiffer; ces individus présentèrent tous un accès grippal typique et il fut possible de déceler dans leur sécrétion nasale d'abondantes colonies de bacilles de Pfeiffer.

Par contre, d'autres individus qui reçurent en pulvérisation des cultures de pneumocoques ou de streptocoques ne présentèrent aucun symptôme ou simplement une amygdalite légère. A rapprocher de ces faits les cas rapportés par William, H. Park et Georges Loeper, où trois assistants du laboratoire qui manipulaient des bacilles de Pfeiffer présentèrent une grippe typique.

Malgré l'intérêt de ces recherches cliniques et expérimentales elles suscitent de graves objections. En effet, s'il est admis sans discussion qu'au début de la grippe le bacille de Pfeiffer est fréquemment rencontré, il est également constant de le rencontrer dans la gorge de nombreux individus sains, en dehors de toute période épidémique; il est toujours associé à d'autres germes, en particulier au pneumocoque qui se retrouve avec une égale fréquence. Aussi, pour de nombreux auteurs, le bacille de Pfeiffer, comme le pneumocoque, n'est-il qu'un germe d'infection secon-

daire « un microbe de sortie » qui vient compliquer l'infection due au germe grippal, qui, pour la majorité des auteurs, serait un virus filtrant.

Continuant les recherches de Charles Nicolle et Lebailly, Olitsky et Gates ont poursuivi l'étude de ce virus par inoculation d'eau de lavage naso-pharyngé, filtrée, dans la trachée du lapin; ils ont provoqué des lésions pulmonaires, en particulier des lésions hémorragiques de l'œdème qui peuvent être reproduites en série par inoculation du broyat de poumons de lapins ainsi infectés. La maladie ainsi déterminée n'est le plus souvent pas mortelle. Si on ajoute au filtrat des microbes d'infection secondaire habituellement rencontrés au cours de la grippe, pneumocoque, streptocoque, bacilles de Pfeiffer, on détermine alors des lésions d'aspect différent (hépatisation) et généralement mortelles. La plupart des auteurs n'ont pas réussi à fixer encore la nature de ce virus filtrant; cependant Olitsky et Gates utilisant la méthode de Noguchi, c'est-à-dire en ensemençant le filtrat de sécrétion naso-pharyngée sur tube de bouillon ascite glucosé contenant un fragment de reins de lapins frais, prélevé aseptiquement, le tout recouvert d'huile de vaseline, auraient réussi à cultiver le germe qu'ils dénomment *bacterium pneumosyntes* et qui serait pour ces auteurs l'agent responsable de la grippe, ce germe a pu être isolé aussi bien de la sécrétion nasale de sujets infectés que du broyat de poumons prélevés à l'autopsie des lapins morts de maladie expérimentale. Il s'agit d'un petit bacille disposé en chaînette, prenant le bleu de Löffler et ne prenant pas le Gram. Inoculé au lapin, la culture de ce bacille déterminerait des lésions analogues à celles provoquées par le filtrat des sécrétions naso-pharyngées virulentes. Il aurait sur le poumon la même action favorisante vis-à-vis des autres germes (pneumocoque, streptocoque, bacille de Pfeiffer) que le virus grippal. Par contre, l'ensemencement du filtrat naso-pharyngé d'individus normaux ou de malades non atteints de grippe n'aurait jamais donné naissance à une culture semblable.

Il est nécessaire que d'autres expérimentateurs confirment la constatation d'Olitsky et Gates avant de pouvoir être fixés sur la valeur pathogène du bacille pneumosyntes. On sait, en effet, les nombreuses causes d'erreurs auxquelles donnent lieu les cultures sur milieu de Noguchi. Ces dernières années, il a été ainsi cultivé dans différentes infections à virus filtrant (poliomyélite, encéphalite) des germes se rapprochant par leur aspect de ces *bacilles pneumosyntes* et dont la spécificité est mise en doute par la plupart des auteurs.

* * *

L'épidémie récente de grippe qui a sévi au début de l'année a permis de préciser encore un certain nombre de points touchant à l'épidémiologie de cette infection. F. Bezançon, R. Moreau et

P. Cochez ont pu ainsi constater le caractère de l'épidémie actuelle avec celle de 1918-1919. La première période fut surtout caractérisée par des angines passagères; dans une seconde période, ce furent des rhino-pharyngites et la trachéite qui prédominèrent. Enfin, dans les premiers jours de janvier apparurent des manifestations pleuro pulmonaires dont certaines, graves, rappelant celles de 1918-1919. Dans tous ces cas le pneumocoque fut toujours décelé dans l'expectoration en quantité abondante, parfois dans le liquide pleural. Ces constatations, confirmées par Menetrier et d'autres auteurs, mettent bien en lumière le rôle prédominant du pneumocoque dans les complications pulmonaires de la grippe. D'ailleurs, en dehors de la grippe, le diplocoque de Talamon Frænkel prend une importante part dans l'étiologie des infections respiratoires.

L'évolution qui s'est faite depuis quelques années, sous l'influence des auteurs américains, tendant à considérer les pneumococcies comme contagieuses et épidémiques s'est encore accentuée l'année passée. Dans une revue critique des *Annales de Médecine*, nous avons réuni la plupart des faits signalés et nous avons ajouté les résultats de nos observations faites chez les enfants, avec P. Nobécourt, et chez les adultes. Grâce à l'agglutination il est possible de déceler plusieurs types de pneumocoques dont une variété saprophyte (salivaire) et trois variétés pathogènes. Dans chaque épidémie il y a un type prédominant qui ne se retrouve que chez les malades ou dans leur entourage immédiat. L'arrivée d'un porteur de pneumocoques pathogènes (malade, convalescent ou porteur sain) suffit pour contaminer une collectivité jusque-là indemne.

Sacquépée a fait des constatations analogues. Étudiant d'une part les germes isolés de malades atteints de pneumonie franche, d'autre part le pneumocoque provenant de grippés, il a observé que tandis que dans le premier cas c'étaient les types purs qui prédominaient (type II surtout), ce sont au contraire les types mixtes (I et II) qui sont prédominants chez les grippés. Cette constatation comporte une sanction thérapeutique, tandis que les sérums monovalents sont indiqués dans la pneumonie, il est nécessaire d'utiliser chez les grippés des sérums polyvalents. Mêmes constatations faites au Danemark par Thomsen et Christensen. Ces auteurs ont pu retrouver également les trois types de pneumocoques; ils indiquent, en outre, un très ingénieux procédé rapide d'identification de ces germes en traitant directement le crachat par l'antiformine et en ajoutant après neutralisation le sérum spécifique; il se produirait alors une précipitation.

Le pneumocoque, joint parfois au streptocoque, joue également un rôle important dans la broncho-pneumonie des vieillards. Roussy et Peyre en ont rencontré constamment les différents types, surtout les types II. Ils pensent d'ailleurs qu'il s'agirait plutôt dans ce cas d'un microbe de sortie.

Ces notions nouvelles sur l'étiologie et la bactériologie des infections respiratoires aiguës ont orienté la prophylaxie de ces maladies

vers la phase de la vaccination préventive. Dès 1918-1919, d'ailleurs, une vaccination préventive pratiquée avec un vaccin composé de pneumocoques, de streptocoques et de bacilles de Pfeiffer avait été utilisée en Amérique et en Angleterre avec succès dans les camps d'instruction. En France, un vaccin identique (vaccin G.), préparé avec ces germes, avait donné des résultats intéressants. Depuis, Jordan et Sharp ont continué à utiliser avec succès, au cours des épidémies de grippe, la vaccination préventive.

Dans les infections à pneumocoque, la vaccination préventive paraît également devoir donner des succès; Cécil et Haustin, Cécil et Vaughan, en utilisant un vaccin antipneumococcique, ont vacciné un grand nombre d'individus, plus de 50.000; ils ont obtenu, dans les collectivités vaccinées, une disparition presque complète des pneumonies. En France, Borrel a employé un vaccin analogue sur les troupes noires; sur plusieurs milliers de tirailleurs vaccinés les résultats furent remarquables. J. PARAF.

La grippe dans l'armée, par LEGRAND (*La Presse Médicale*, 8 mai 1921, p. 764).

Au printemps 1920, alors qu'un important contingent est incorporé, a sévi une épidémie de grippe qui a fait de nombreuses victimes. Par contre, lors de l'incorporation, au mois d'octobre, du deuxième contingent, le réveil épidémique n'a pas eu lieu. L'auteur conclut de ces faits que pour éviter le retour de l'épidémie printanière de grippe dans l'armée, il est nécessaire de modifier la date d'appel du contingent, en l'étalant, si possible, sur une période plus longue de quinze à vingt jours par exemple, en évitant les stations trop prolongées dans les gares de passage et en procédant à une désinfection réelle des casernements. Enfin, il faudra prévoir dans les hôpitaux militaires la possibilité de grippe au moment de l'incorporation du contingent et éviter ainsi l'encombrement des hôpitaux militaires.

Caractère clinique de l'épidémie actuelle de grippe, par F. BEZANÇON, R. MOREAU et P. COCHEZ (*Bulletin de l'Académie de Médecine*).

L'épidémie actuelle de grippe a passé par trois phases : une première phase, où les auteurs observèrent surtout des angines de toutes sortes; une autre où l'on vit les premiers cas de grippe avec rhino-pharyngite et laryngo-trachéite; une troisième, enfin, qui remonte aux premiers jours de janvier, où apparurent les manifestations pleuro-pulmonaires dont certaines revêtirent un caractère de grande gravité. Au point de vue bactériologique, l'examen des crachats révéla surtout la présence du pneumocoque et en moindre quantité du bacille de Pfeiffer.

Acute respiratory infection in man following inoculation with viru-

lent bacillus influenza (Infection respiratoire chez l'homme consécutive à l'inoculation de bacilles de l'influenza virulents), par RUSSEL L. CÉCIL and GUSTAV STEFFEN (*Journ. of inf. diseases,* t. XXVIII, mars 1921, p. 201).

En partant de cultures fraîches de bacilles isolés dans des cas de grippe typique, les auteurs ont étudié l'activité pathogène du bacille de Pfeiffer chez l'homme.

Ces cultures furent pulvérisées dans le nez et la gorge de six étudiants volontaires dont trois avaient une grippe en 1918. Ils présentèrent tous un accès d'influenza typique, ils purent isoler des sécrétions d'abondants bacilles.

Au contraire, d'autres individus traités par du filtrat de sécrétions rhino-pharyngées ou avec des cultures de pneumocoques ou de streptocoques ne présentèrent aucun symptôme ou une amygdalite légère.

The Gram negative-cocci incolds and influenza (Les cocci Gram négatifs dans les rhumes et l'influenza), par GORDON (*Journ. of inf. diseases,* t. XXIX, nº 5, mai 1921, p. 469).

Les cocci Gram négatifs appartenant surtout au type *catarrhalis* sont sans importance aucune dans la pathogénie des rhumes et de la grippe.

L'étude des germes isolés chez des grippés, tant par leurs caractères sur différents milieux que par leur virulence pour la souris et le lapin, ne fournit aucun caractère différentiel.

Contribution à la connaissance des types de pneumocoques, par OLUF THOMSEN et SŒREN CHRISTENSEN (Réunion dan. de Biologie, 16 janvier 1921, in *Comptes rendus de la Société de Biologie,* t. LXXXIV, p. 327).

Les auteurs ont pu isoler, au Danemark, trois types de pneumocoques I, II et III nettement caractérisés par leur réaction d'agglutination. Ils indiquent un procédé ingénieux et rapide pour rechercher cette agglutination. On ajoute au crachat ou au pus pneumococcique de l'antiformine (10 p. 100).

Après chauffage et neutralisation, on ajoute le sérum spécifique et on obtient une précipitation.

Épidemic respiratory disease. The pneumonia and other infections of the respiratory trait accompanyng influenza and measles (La pneumonie et les autres infections des voies respiratoires accompagnant l'influenza et la rougeole), par EUGÈNE OPIE, FRANCIS (G.), BLACKE (J. C.), SMOLL et TH. M. RINÉRO (vol. C.B. Mosby, Saint-Louis, U.S.A., 1921, 6 $ 50).

La Commission d'études de la grippe aux États-Unis a condensé, dans ce volume de 400 pages, les résultats de ses recherches.

Les auteurs admettent que le B. de Pfeiffer est bien l'agent causal de la grippe épidémique. Ils basent leur opinion sur la constance de sa constatation dans la grippe au début non compliquée, sa pré-

dominance pendant la phase aiguë de la maladie et sa présence chez des individus sains porteurs de germes en temps d'épidémie.

Expérimentalement l'injection de cultures de B. influenza détermine la production de lésions analogues à la grippe humaine.

Au cours des épidémies de rougeole, les auteurs croient à l'importance prépondérante d'un streptocoque hémolytique ayant une grande tendance à se développer dans les cavités pleurales et péritonéales.

Comme mesure prophylactique, la Commission préconise l'isolement et la vaccination préventive.

Sur une rechute de pneumonie, par SACQUÉPÉE (Observation relative à l'étiologie et à la sérothérapie. *Bull. et Mém. de la Société médicale des Hôpitaux*, 17 novembre 1921, n° 32, p. 1176). — *Les types de pneumocoques, d'avril 1919 à mars 1921* (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, n° 28, 22 octobre 1921, p. 639). — *Les types de pneumocoques dans les complications pulmonaires de la grippe* (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, n° 3, 5 novembre 1921, p. 770).

Sacquépée a étudié, au moyen de la réaction agglutinante, un grand nombre d'échantillons de pneumocoques isolés de pneumonie ou de leurs complications, entre avril 1919 et mars 1921.

Il a ainsi retrouvé :

23 fois le type II,
3 fois le type III,
8 fois des types mixtes I et II ou II et III.

Au contraire, au cours d'une poussée de grippe, les germes isolés des cas de pneumonie ou de broncho-pneumonie ont montré une plus grande fréquence des types mixtes (71 p. 100 des cas), les trois fonctions antigènes I, II et III se rencontrant avec une égale fréquence.

Fait intéressant, tandis que dans les pneumonies (6 cas) les types purs sont prédominants, ce sont les types mixtes qui l'emportent dans les broncho-pneumonies.

Aussi paraît-il indiqué d'utiliser surtout le sérum II dans les pneumonies et un sérum plus polyvalent (I et II) dans les cas de broncho-pneumonies.

Recherches bactériologiques sur la broncho-pneumonie des vieillards, par G. ROUSSY et PEYRE (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, t. LXXXIV, 1921, p. 623) et PEYRE (*Thèse*, Paris, 1921).

Les auteurs ont fait une étude de la flore microbienne des crachats et de celle de l'exsudat alvéolo-bronchique, recueillies *in vitro* par ponction pulmonaire, ou après la mort.

Ils ont rencontré dans la majorité des cas des germes du type pneumo-strepto-entérocoque (Les pneumocoques appartiennent aux différents types).

Les auteurs pensent qu'il s'agit non pas des agents spécifiques de a maladie, mais des germes « de sortie ».

Experimental studies of nasopharyngeal secretion from influenza patients (Recherches expérimentales sur les sécrétions naso-pharyngées de malades atteints d'influenza), par P. K. Olitski et F. L. Gatès (*The Journ. of exp. med.*, t. XXXIII et XXXIV, n° 12, février, mars, avril, mai 1921, p. 456).

Les auteurs ont cherché à mettre en évidence dans la grippe un agent pathogène typique et un agent pathogène spécifique et distinct des bactéries jusque-là décrites.

Dans une première série d'expériences par inoculation d'eaux de lavages naso-pharyngés non filtrées dans la trachée de lapins, ils déterminent des lésions pulmonaires (hémorragies, emphysème, œdème). Cette action pathogène a pu être reproduite en série chez le lapin par inoculation de broyat de poumon. Le virus ainsi isolé est filtrable comme le montrent les résultats positifs d'inoculation de liquides naso-pharyngés ou de broyat pulmonaire de lapins filtrés.

L'adjonction des microbes d'infection secondaire constatés généralement au cours de la grippe (pneumocoque, streptocoque) détermine des lésions différentes (hépatisation).

Les auteurs concluent de ce premier groupe d'expériences qu'il existe un virus grippal filtrable qui n'est généralement pas fatal par lui-même, mais que ce virus prépare le poumon à l'invasion des bactéries (pneumocoque, streptocoque, Pfeiffer). En utilisant la méthode de Noguchi légèrement modifiée (bouillon ascite avec rein de lapin sous couche d'huile de vaseline), Olitski et Gatès ont cultivé un germe, le *Bacterium pneumosyntes*.

Les cultures ont été obtenues soit en portant du filtrat de sécrétions naso-pharyngées prélevées dans les vingt-quatre premières heures de la grippe, soit en ensemençant le tissu pulmonaire filtré de lapins inoculés et présentant des lésions typiques.

Les mêmes lésions peuvent être reproduites par inoculation de cultures de *B. pneumosyntes*.

Il s'agit d'un petit microbe filtrant à travers bougie Berkfeld V et N se colorant bien par le bleu de Löffler.

Les éléments sont isolés ou en chaînettes. Les auteurs ont naturellement vérifié que le filtrat naso-pharyngé d'individus normaux ou de malades non atteints de grippe ne donnait aucune culture semblable.

Enfin, les auteurs ont montré que le *B. pneumosyntes* avait sur le poumon la même action favorisante vis-à-vis des autres germes (pneumocoques, streptocoques, B. de Pfeiffer) que le virus grippal. Ils ont obtenu ainsi des lésions d'œdème et d'hépatisation analogues à celles observées au cours de la grippe humaine.

An investigation on influenza (Recherches sur l'influenza), par Twort (E. W.) et Twort (D. W.) (*Journ. of Hyg.*, n° 20, 15 octobre 1921, p. 85). — *An investigation intre the causal organin of influenza*, par Edington (*Lancet*, 14 août 1920, p. 340).

Au cours d'un grand nombre de recherches bactériologiques,

les Twort ont isolé le bacille de Pfeiffer, soit à l'état de pureté, soit associé au streptocoque ou au pneumocoque. Ni la culture, ni l'inoculation aux animaux n'apportèrent d'arguments pour la probabilité d'un virus filtrant.

C'est également le bacille de Pfeiffer qu'a retrouvé Edington, dans l'épidémie de Doner, de Carterbuy et de Schonchffer, par la culture, l'agglutination et la réaction de fixation du complément.

Par contre, à Hythe, le bacille de l'influenza n'était pas en cause. Il s'agissait ici d'un diplocoque Gram négatif (*catarrhalis?*).

Effect of vaccination against influenza and some other respiratory infections (Effet de la vaccination contre l'influenza et quelques autres infections respiratoires), par Jordan et B. Sharp (*Journ. of inf diseases*, t. XXVIII, avril 1921, p. 357).

Les auteurs ont vacciné 3.000 individus avec trois injections d'un vaccin contenant différents types de pneumocoques, du streptocoque hémolytique du B. de Pfeiffer.

Les vaccinés paraissent nettement moins atteints que les non-vaccinés.

Accidental inoculation of influenza bacilli on the mucous membrane of health persons with development of infection in at least one (inoculation accidentelle avec des bacilles d'influenza au niveau de la muqueuse chez des personnes saines, avec infection de l'une d'elles), par William H. Park et Georgia Looper (*Journ. of immunol*, t. VI, janvier 1921, p. 81).

Les auteurs rapportent l'observation de trois assistants du laboraoire qui se sont infectés en manipulant des cultures de B. de Pfeiffer.

Pendant toute la durée de la maladie et de la convalescence, le type de bacille cultivé est le même que celui avec lequel s'était produite l'inoculation.

Park et Georgia Looper concluent que le B. de Pfeiffer n'est pas agent de l'influenza, car on retrouverait alors au cours des épidémies un type prédominant, ce qui n'a pas lieu.

Influenza studies. Attempts to cultivate filtrate viruses from cases of influenza and common colds (Essais de cultures de filtrats du virus de l'influenza et de rhumes communs), par Sara Branham et I. C. Hall (*Journ. of inf. diseases*, t. XXVIII, février 1921, p. 127).

Les auteurs ont recherché, par le procédé de Foster, à cultiver le virus de la grippe. Leurs essais (qui ont porté sur les sécrétions de 55 individus, 38 grippés et 8 normaux), n'ont donné aucun résultat, les mêmes résultats se retrouvaient dans les cas de personnes saines et de malades.

J. Paraf.

SOCIÉTÉ

DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE MENSUELLE DU 28 FÉVRIER 1923.

Présidence de M. le Dr SIEUR, Président.

COMMUNICATIONS

M. LE PRÉSIDENT est heureux de souhaiter la bienvenue et de donner la parole à M. le Dr Païs, de Rome, qui, de passage à Paris, a bien voulu faire part à la Société de ses intéressantes recherches sur la prophylaxie du paludisme.

LA RADIOTHÉRAPIE EXCITANTE
DANS LE TRAITEMENT ET LA PROPHYLAXIE
DU PALUDISME

par M. le Dr A. PAIS (de Rome).

Six années d'expériences personnelles me permettent d'affirmer que la « radiothérapie excitante » est appelée à jouer un rôle fondamental dans la lutte contre le paludisme.

Pour établir la valeur de cette affirmation, il est nécessaire que j'expose tout d'abord les bases biologiques sur lesquelles est fondée la « méthode radio-excitante », que j'ai proposée en 1917. La radiothérapie moderne, au moins jusqu'au moment où j'entrepris les études dont je parle, était fondée *sur l'idée préconçue de destruction*. L'on retient aujourd'hui encore que les rayons X exercent sur les cellules vivantes et spécialement sur les cellules jeunes et en voie de reproduction (loi de Bergonié et Tribondeau) une action destructrice d'une incomparable puissance. C'est pour cela, précisément, que l'on dit que les rayons X occupent la zone abiotique ou mortelle des radiations, en opposition à l'action eubiotique ou favorable des rayons lumineux. Il est vrai que l'on connaissait aussi des phénomènes d'excitation cellulaire et spécialement dans le règne végétal. Mais, dans le règne animal, ces faits d'exaltation fonctionnelle étaient mal connus, rares et inconstants, et ne permettaient pas de modifier la sévérité du jugement porté sur ces radiations mortelles. Il faut ajouter que, ainsi que l'avaient démontré Bergonié et Tribondeau, très souvent ces phénomènes d'excitation cellulaire se traduisaient par l'apparition de cariocinèses atypiques et monstrueuses, caractères fondamentaux des cellules des cancers. A cette doctrine j'ai opposé l'affirmation que l'énergie radiante représente pour la cellule vivante un stimulus *normal* et *constant*. Si jamais ce terme d'abiotique a été employé mal à propos, c'est précisément à l'égard de cette énergie qui mérite, par excellence, le nom d'eubiotique. En d'autres termes, je pense que l'énergie radiante ne frappe jamais une cellule vivante sans y provoquer une excitation initiale bienfaisante. Les phénomènes de mort cellulaire sont, à mon avis, les dernières conséquences de ce stimulus physiologique, ou bien doivent être considérées comme dus à des doses énormes. Mais, à doses opportunes et proportionnées à l'excitabilité cellulaire, l'élément répond toujours par une augmentation de ses fonctions.

C'est cette hypothèse de la radio-excitation dont j'ai voulu faire l'objet de mes expériences sur le sang pour les raisons suivantes : 1° parce que le sang peut être examiné dans des périodes très rapprochées les unes des autres, si bien qu'il est possible de surprendre les phénomènes d'exaltation, même

s'ils sont fugaces ; 2° parce que le sang est très sensible aux radiations ; 3° parce que la technique de la radiothérapie destructive nous avait déjà fourni, à mon sens, les preuves de l'excitation même que je cherchais. Il était en effet bien connu qu'après les irradiations et avant la leucopénie on observe dans le sang une leucocytose. En outre, Aubertin et Baujard avaient démontré que l'on avait, dans la moelle des os, à la suite des irradiations, des phénomènes d'hyperfonctionnement. David et Desplats avaient mis en évidence des phénomènes de phagocytose dans la rate. Je me suis engagé dans la même voie que ces auteurs et j'ai poussé plus loin les recherches. Des doses encore moindres sont-elles capables d'empêcher l'hypoleucocytose et, en termes plus généraux, la mort des cellules ? Sont-elles capables de prolonger les phénomènes fugaces d'excitation cellulaire ? Peut-on obtenir une leucocytose sans leucopénie, ou, du moins, sans une baisse leucocytaire profonde ? Peut-on exalter le fonctionnement des organes hématopoïétiques sans qu'il s'ensuive des phénomènes de mort ? Peut-on exalter la fonction phagocytaire, les fonctions humorales liées à l'activité des organes hématopoïétiques ?

L'expérience confirma mon hypothèse. Au moyen de doses minimes, nettement inférieures, certainement moindres aux doses employées en thérapeutique classique et variables au gré de facteurs individuels multiples, je pus démontrer que la leucocytose qui suit l'irradiation pouvait être longuement prolongée, sans que s'ensuivît la profonde leucopénie, décrite comme si caractéristique. Je pus démontrer que les phénomènes de phagocytose s'exaltent de façon évidente à la suite de l'application de ces petites doses excitantes.

Il était permis de formuler une nouvelle hypothèse : l'énergie radiante employée à doses convenables est capable d'exalter les pouvoirs de résistance de l'organisme contre les maladies infectieuses. Pour en démontrer l'exactitude, j'ai passé dans le domaine de l'expérience clinique.

Une maladie m'offrait un magnifique terrain d'expérience : le paludisme, pour les raisons suivantes : 1° Les expériences sur le paludisme ne présentent presque aucun danger et les malades, sauf au moment de l'accès de fièvre, ne sont pas tenus de garder le lit ; 2° dans la malaria, les éléments blancs

du sang jouent un rôle de la plus haute importance. Quel que soit le mécanisme de défense organique dans cette maladie, il n'est pas douteux que des modifications leucocytaires et la phagocytose accompagnent les différentes phases de l'accès de fièvre. En outre, les organes hématopoïétiques qui sont les plus atteints par cette infection présentent des signes évidents de fatigue et souvent d'épuisement. Il était légitime de rechercher par des expériences si de petites radiations, employées au moment opportun et proportionnées à l'individu, pouvaient déterminer une exaltation des organes hématopoïétiques et, par conséquent, une victoire de l'organisme contre l'hématozoaire du paludisme; 3° la courbe thermique de la malaria est si caractéristique qu'il est possible de percevoir, grâce à ses modifications, les différences provoquées dans la résistance organique.

L'expérience clinique confirma pleinement mon hypothèse. Je pus démontrer que des doses élevées de rayons (capables de détruire les éléments du sang) aggravent l'infection. La fièvre, dans ce cas, s'aggrave et devient souvent subcontinue. Les petites doses au contraire, incapables de déterminer la mort des leucocytes, rendent l'infection plus bénigne et déterminent rapidement la guérison. Dans ce dernier cas, la fièvre s'atténue et tombe. Ces doses thérapeutiques déterminent, en même temps que la chute de la fièvre, un réveil de la crase sanguine. L'hémoglobine et les globules rouges augmentent. Toutes les fonctions organiques se réveillent de façon rapide et surprenante. La rate diminue avec une rapidité variable et finit par reprendre son volume normal. Les hématozoaires disparaissent lentement du sang.

Cette action bienfaisante de la radiothérapie excitante se manifesta de façon plus nette dans les formes aiguës et dans les formes les plus anciennes de malaria chronique. Dans ces dernières, j'observai une vraie résurrection du malade. J'eus en outre l'occasion d'observer un autre phénomène. Lorsque, à la suite de doses trop élevées et, par conséquent non thérapeutiques, la fièvre avait monté, la quinine acquérait de nouveau sa vertu curative, même à petites doses, alors que, précédemment, elle s'était montrée peu efficace, même à des doses élevées.

A la suite de ces résultats, officiellement confirmés, je suis entré, sans hésitation, dans le domaine de la pratique. J'entrepris la lutte contre la malaria à *Fiumicino*, près de Rome, dans les régions libérées de la Vénétie et dans les *Marais Pontins*, région classique de la malaria grave, située entre Rome et Naples. Pendant trois années d'expériences, aidé par des assistants spécialisés dans cette nouvelle technique radio-excitante, j'ai soumis à la radiation environ deux mille malades. Les résultats sociaux confirment pleinement les expériences cliniques. La radiothérapie s'est révélée comme le moyen le plus efficace, spécialement pour les forces chroniques qui résistent à la quinine, ainsi que dans tous les cas de récidives fréquentes qui s'accompagnent d'une profonde atteinte de la crase sanguine.

Les avantages les plus importants que la radiothérapie offre pour la lutte sociale contre le paludisme peuvent être indiqués de la façon suivante :

1° C'est un excellent moyen de propagande et de pénétration parmi les populations atteintes de malaria, en raison des résultats rapides obtenus, spécialement en ce qui concerne les paludéens chroniques. Ces résultats bienfaisants valent aux médecins les sympathies et la confiance des populations.

2° Elle n'exige pas que les malades restent en traitement à l'hôpital, mais, tout au contraire, leur permet de vaquer à leurs occupations et de faire leur travail ; elle ne cause aucun trouble social ; au contraire, en réduisant la tumeur *splénique* dès les premières séances, elle facilite le travail aux malades.

3° Elle agit *électivement* sur les malades qui ressentent peu l'effet de la quinine et qui auraient besoin, pour guérir, de soins adjuvants. Or, le traitement adjuvant ne peut être étendu largement à toutes les populations atteintes de la malaria. Les soins à l'hôpital et les cures climatériques sont malheureusement réservées aux seules personnes riches, c'est-à-dire à un nombre restreint de personnes, alors que la maladie est très répandue et l'est surtout dans les classes pauvres.

4° Puisqu'elle élimine les formes de malaria chronique qui constituent les foyers d'infection les plus dangereux on peut espérer que la radiothérapie excitante pourra influer aussi sur les conséquences sociales de l'infection. Toutefois une période

d'observation suffisante sera nécessaire pour conclure. Cette prudente expectative est d'autant plus nécessaire que l'on devra établir si la radiothérapie est capable (ainsi que dans certaines limites, il me paraît possible de l'affirmer) d'assurer aux individus guéris une résistance plus grande.

On me permettra, avant de finir, de faire deux observations de caractère pratique, l'une favorable, l'autre défavorable.

En raison de son bon marché, pour et par le fait qu'elle n'exige ni soins spéciaux, ni traitement à l'hôpital, la radiothérapie excitante doit vraiment être considérée comme un adjuvant indispensable de la quinine, comme un moyen de rédemption sociale. Il ne faut pas penser, toutefois, qu'elle puisse être confiée à des médecins non spécialisés ou même aux radiologistes habitués à la technique des doses destructives. Le succès de la radiothérapie de la malaria est subordonné à la spécialisation parfaite du médecin. La susceptibilité individuelle des paludéens est vraiment énorme. Il y a des cas de malaria chronique qui supportent très bien des doses communément employées en thérapeutique, mais très souvent, par contre, il y a lieu de recourir précisément aux doses minimes que les radiologistes ne sont pas encore habitués à employer. Et cela explique pourquoi quelques auteurs allemands et italiens, après avoir contrôlé mes expériences, les ont confirmées seulement en ce qui concerne les cas de malaria chronique, mais n'aient pas obtenu de résultats favorables dans les formes aiguës et fébriles qui exigent une technique plus délicate.

Discussion d'une communication de M. le Dr Paquet.

La communication faite à la séance de janvier 1923 par M. le Dr Paquet sur « une épidémie de fièvre typhoïde déterminée par la consommation de petit cidre » donne lieu à la discussion suivante :

M. Diénert. — « Mon cher Président,

« Dans sa séance du 24 janvier, la Société de Médecine publique a entendu une très intéressante communication de M. le Dr Paquet sur une épidémie de fièvre typhoïde déterminée par la consomma-

tion de petit cidre. La question de la propagation de la fièvre typhoïde par le cidre n'est pas nouvelle. Déjà en 1904 et en 1905 on a signalé des cas de fièvre typhoïde dus à l'ingestion de cette boisson, mais à l'analyse bactériologique ce liquide ne fut jamais trouvé contenir des bacilles pathogènes, ni même de *bacterium coli*. Il y a deux ans, au cours d'un procès célèbre, j'ai eu à m'occuper à nouveau de la vitalité des bacilles d'Eberth et para dans le cidre, le vin et la bière. J'ai été amené à confirmer les expériences de mes prédécesseurs. Dans les liquides acides, comme le cidre et le vin, ces bacilles pathogènes disparaissent en moins d'une heure, tandis qu'ils vivent très bien dans la bière, milieu à peu près neutre. Il est bien regrettable que M. le Dr Paquet n'ait pas pu faire ses investigations bactériologiques au moment de cette épidémie. Etait-ce bien le bacille d'Eberth qui était la cause de cette épidémie? Il serait intéressant d'être fixé à ce sujet parce que, dans beaucoup de campagnes, la fabrication du cidre n'est l'objet d'aucun soin en ce qui concerne la qualité de l'eau employée. Aussi est-il extraordinaire que des épidémies dans le genre de celles signalées par M. le Dr Paquet n'aient pas déjà été plusieurs fois relatées en Normandie et en Bretagne. Cette question devrait rester à notre ordre du jour jusqu'au moment où notre collègue de Beauvais pourra nous faire part des résultats de ses expériences de laboratoire. »

M. Marchoux. — Je crois devoir signaler que dans des expériences faites par Ch. Nicolle, il y a une vingtaine d'années, notre collègue a montré que le bacille d'Eberth et le *bacillus coli communis* étaient rapidement détruits dans le cidre pendant la fermentation. Ces constatations qui sont, je crois, les premières faites sur ce sujet viennent à l'appui de ce qui vient d'être exposé par M. Dienert.

M. Bourdinière fait connaître que les expériences de M. le Dr Bodin, de Rennes, ont montré que, au moment de la fermentation du cidre, les bacilles typhiques et coli étaient détruits.

M. le Dr Paquet. — Je regrette de ne pouvoir donner aujourd'hui les résultats des analyses bactériologiques effectuées au laboratoire départemental de l'Oise sur du petit cidre contaminé. Ainsi que je m'y suis engagé lors de la dernière séance, je ne manquerai pas de communiquer ces résultats à la Société de Médecine publique aussitôt qu'ils m'auront été fournis par M. le directeur du laboratoire. »

LA NOUVELLE LOI SUR LA DÉSINFECTION

EN ALLEMAGNE

par M. le Dr G. ABT.

L'essentiel du décret du ministre prussien de la Santé publique sur la désinfection, daté du 8 février 1921, tient dans deux prescriptions : 1° organiser la désinfection au lit du malade pendant tout le cours de la maladie, de manière à rendre accessoire et généralement superflue la désinfection finale ; 2° abandonner la désinfection des objets à l'étuve et celle des locaux aux vapeurs de formol, qui exigent un matériel et un personnel spécial, et faire pratiquer les désinfections courantes par la famille ou l'entourage du malade uniquement avec des solutions antiseptiques. Il n'y a rien de nouveau ni dans les considérations qui ont motivé ce décret, ni dans le détail des instructions qu'il comprend ; mais ce qui est nouveau c'est d'avoir mis en règlement impératif des pratiques aujourd'hui familières à tous les hygiénistes et d'avoir prévu une organisation qui permît d'appliquer ce règlement.

Le décret ministériel ne fait que donner force de loi à une série d'instructions particulières sur la tuberculose, la diphtérie, la méningite aiguë, la scarlatine, la fièvre typhoïde, la dysenterie, le trachome. Il ne vise donc que les maladies auxquelles s'appliquait la loi allemande du 28 août 1905 sur les maladies contagieuses, loi qui s'étendait en outre à la fièvre puerpérale, au charbon et à la morve. La loi de 1900 relative aux grandes épidémies, peste, choléra, typhus exanthématique, variole, reste en vigueur avec toutes les dispositions qu'elle comporte.

Le principe directeur des nouvelles instructions est que la prophylaxie doit avoir pour base la connaissance du mode le plus fréquent de contagion. Or la contamination se fait surtout d'homme à homme, par contact direct, ou par transport des germes à très faible distance : c'est donc le malade ou le porteur de germes que l'hygiéniste doit surveiller. Les germes déposés sur les objets ne sont guère dangereux. Ils sont peu nombreux, adhèrent aux surfaces, surtout si elles sont humides ou grasses et perdent rapidement leur virulence, puis leur

vitalité. Les objets n'interviennent dans la contagion que s'ils ont été souillés récemment et très largement.

La contamination n'a guère que trois origines : 1° la projection de gouttelettes de salive, ou plus exactement de gouttelettes de sécrétions nasales, pharyngées, trachéales, bronchiques, dans la tuberculose, la diphtérie, la méningite cérébro-spinale, la scarlatine ; 2° les matières fécales et l'urine dans la fièvre typhoïde et la dysenterie ; 3° les mains qui peuvent servir de vecteur dans les affections précédentes et dans d'autres, comme le trachome. La désinfection doit viser à supprimer ces trois sources de contamination.

Prenons comme exemple l'instruction sur la diphtérie. D'une part, elle recommande au malade de ne pas tousser sans mettre un mouchoir devant sa bouche, de détourner la tête s'il tousse en présence d'autres personnes ; et à l'entourage du malade de ne pas l'embrasser, ni le toucher inutilement. « Les personnes qui le soignent se tiendront à une distance de deux longueurs de bras quand il toussera, et se placeront derrière lui pour lui tendre des objets. » D'autre part, elle énumère minutieusement les objets à désinfecter, ustensiles, linge de corps et de toilette, crachats, vomissements, gargarismes, descente de lit, table de nuit, bois de lit, plancher et murs aux abords du lit, etc. Les objets doivent être désinfectés dès qu'ils ont été souillés, les crachoirs, bassins dès qu'on les a vidés, le linge dès qu'on l'a changé. Toutes ces désinfections se font avec une solution de sublimé à 1 p. 1.000, à la brosse toutes les fois qu'il y a lieu ; les linges, literies, vêtements sont trempés pendant deux heures dans la solution de sublimé ou brossés avec cette solution. Un récipient contenant du sublimé doit donc rester en permanence dans la chambre du malade. Avant de le toucher ou de toucher son crachoir, son linge, les objets qui lui ont servi, les personnes qui le soignent se passeront les mains dans le sublimé.

Le choix du sublimé est certainement une des choses les plus critiquables de ces instructions. On le justifie par la raison qu'il est le seul antiseptique dont le prix n'ait pas sensiblement augmenté, tandis que celui du formol est devenu prohibitif. Le crésol peut être employé, mais seulement si l'on ne peut pas se procurer de sublimé, ou s'il abîme les mains. Or les

crésols sont très répandus en Allemagne et forment la base de nombreuses préparations commerciales. Si le règlement les écarte, c'est à cause de leur odeur tenace, qui peut détourner le public d'accepter la désinfection. Jamais dans les instructions, ni dans les discussions qu'elles ont soulevées, il n'a été fait allusion à l'emploi de l'eau de Javel. Du reste, il n'est pas facile de trouver un antiseptique qui conviendrait dans toutes les circonstances.

La maladie terminée, si la désinfection en cours de maladie a été bien faite, il n'y a rien à y ajouter. Par précaution, on pourra faire une désinfection finale, mais en s'inspirant des mêmes principes et avec la même solution. Elle portera seulement sur les objets qui peuvent manifestement avoir été souillés, sur le linge, la literie, le lit et ce qui l'entoure, le plancher de la pièce et les plinthes, les vêtements portés pendant la période de contagiosité.

Une désinfection exceptionnelle, comportant l'emploi de l'étuve à vapeur pour les objets, et du formol pour les locaux, peut être prescrite par le médecin inspecteur d'arrondissement, dans les cas où les risques d'extension sont particulièrement sérieux : pensionnats, communautés, maisons surpeuplées, milieux en état de misère physiologique, établissements qui font commerce de denrées alimentaires.

Les autres instructions reproduisent les mêmes dispositions avec les variantes qui les adaptent à la nature de l'agent pathogène et à sa localisation dans l'organisme.

Pour assurer la mise en pratique de ce nouveau règlement, il fallait fournir aux familles des désinfectants et leur apprendre à s'en servir.

Les désinfectants seront mis à la disposition du public par les municipalités, contre paiement lorsqu'il sera manifeste que le chef de famille peut payer, et gratuitement dans les autres cas. Les petites communes sont invitées à former des associations, sous le patronage des sous-préfets, pour se procurer les produits à meilleur compte.

Le personnel qui aura dans l'exécution le rôle le plus lourd sera formé d'infirmières municipales et de désinfecteurs municipaux. Les infirmières auront toutes suivi un cours de désinfection d'au moins huit jours, dimanche non compris, et les

désinfecteurs un cours de quatorze jours. Il existait déjà de ces cours, sous le nom d'écoles de désinfection ; elles préparaient les désinfecteurs des stations municipales de désinfection. Ces derniers devront suivre un cours complémentaire de cinq jours pour se mettre au courant des nouvelles prescriptions.

Les désinfecteurs n'interviendront, en général, qu'à défaut d'infirmières. Ces dernières visiteront les familles, dès que la police aura reçu la déclaration de maladie contagieuse, et se présenteront ensuite tous les deux ou trois jours, jusqu'à la fin de la maladie. Elles apporteront les désinfectants, donneront à la famille des tracts sur la maladie et les mesures à prendre, chercheront à savoir comment les prescriptions sont exécutées et corrigeront les fautes. Infirmières ou désinfecteurs pourront opérer eux-mêmes au lit du malade si le médecin traitant le propose, et si la famille les autorise à entrer dans la chambre. Ils ne devront, en aucune façon, s'immiscer dans le traitement du malade, sous peine de se voir retirer leur diplôme. Leur tâche sera donc surtout de faire l'éducation hygiénique de la famille.

Les conseillers municipaux devront participer à cette œuvre d'instruction populaire, appuyer les prescriptions des médecins traitants, en parler dans leur entourage, avec l'aide des personnes compétentes. Dans la période transitoire, les maires feront porter les désinfectants à domicile par les employés ordinaires de la mairie.

Enfin, le rôle du médecin traitant deviendra plus important que celui du médecin inspecteur d'arrondissement. Ce dernier aura la surveillance du personnel d'infirmières et de désinfecteurs, s'assurera de leurs aptitudes professionnelles ; il prescrira les désinfections exceptionnelles ; mais dans la maison du malade, il cèdera la place au médecin traitant, qui devra conseiller la famille, demander aux autorités les désinfectants, l'envoi d'une infirmière, et donner ses instructions aux infirmières et désinfecteurs.

Ces innovations n'ont pas manqué de rencontrer une opposition même en Allemagne. Neufeld, qui les avait inspirées, les a défendues au Congrès allemand de microbiologie de 1922. Il a surtout critiqué les anciennes instructions. Bien qu'elles n'aient pas négligé la désinfection au cours de la maladie,

toute l'attention s'était portée sur la désinfection finale avec ses deux moyens, l'étuve et le formol. Mais les désinfections finales arrivaient toujours trop tard, à Berlin huit jours au moins après la fin de la maladie, le décès ou le transport à l'hôpital, trois à quatre semaines après quelquefois dans les campagnes. On désinfectait rituellement des locaux ou des objets qui n'avaient aucune chance d'être contaminés. La dépense de création et d'entretien des stations de désinfection, les salaires du personnel spécial, le combustible, les charrois surtout coûtaient très cher. Le nouveau règlement prétend diminuer les frais.

Ce qui a été le plus difficilement admis en Allemagne, c'est la tendance à sacrifier la désinfection finale et globale. La désinfection à la vapeur, a-t-on dit, présente une sécurité à laquelle il est dur de renoncer. Du reste les stations de désinfection devront être maintenues pour les maladies de la loi de 1900; il y aura donc double charge. Comment contrôlera-t-on la désinfection au lit du malade? Que se passera-t-il entre les visites de l'infirmière et du médecin? Ajoutons qu'à Berlin, au cours de la première année, les médecins traitants se sont déchargés sur les désinfecteurs municipaux de la conduite de la désinfection en cours de maladie dans 99 p. 100 des cas.

Il nous semble qu'il y a à considérer dans les innovations introduites en Allemagne le côté économique et le côté hygiénique.

Au point de vue économique, elles nécessitent la création d'un personnel extrêmement nombreux, charge devant laquelle l'Allemagne ne paraît pas hésiter. Bien qu'il s'agisse d'un personnel féminin, la dépense balance-t-elle la réduction des frais de matériel, de produits, de transports? Cela paraît douteux pour la France; il faut tenir compte cependant du fait que ce personnel contribuerait en outre efficacement à soigner les malades.

Au point de vue hygiénique, il est certain que ces instructions inaugurent une immense croisade pour apprendre au public comment se contractent les maladies contagieuses et par quelles précautions on peut dans une certaine mesure les éviter. C'est là un grand progrès. Quant à l'efficacité comparée des deux méthodes de désinfection, l'ancienne et la nouvelle,

cette dernière, appliquée avec le soin et la suite nécessaires, peut donner d'excellents résultats. Elle ne peut pas, malgré toute la minutie des prescriptions, prétendre à supprimer entièrement les germes infectieux. Mais n'oublions pas que notre principal auxiliaire dans la lutte contre les microbes est la résistance de l'organisme à l'infection. Voici deux exemples qui le montrent bien. Nous savons qu'il est à peu près impossible aux bactériologistes les plus expérimentés de manipuler des quantités importantes de *micrococcus melitensis* sans se contaminer. Cela indique combien de germes doivent échapper à la désinfection en cours de maladie. Mais par contre je citerai le cas d'un lot de balles de crin dont on a fait dans une usine anglaise des blaireaux à barbe; ces blaireaux ont provoqué dix ou douze cas de pustule maligne avant qu'on réussisse à en retirer le plus grand nombre du marché; cependant, aucun cas de charbon ne s'était produit dans l'usine qui avait travaillé les crins et fabriqué les blaireaux. La question est donc seulement de savoir combien de cas de maladie les germes qui n'auraient pas été atteints par la désinfection pourraient provoquer. Bien peu sans doute.

D'autre part, les désinfections finales, comme elles sont couramment pratiquées, ne sont pas défendables. Mais il est certain qu'elles ont une portée morale. Elles donnent une sécurité à l'entourage du malade, à la famille, à la personne qui succède au contagieux dans une chambre ou un appartement. Cela justifie leur maintien pour ceux qui les réclament, mais par leur emploi courant, à plus forte raison obligatoire.

Il serait très intéressant que des départements dont les services d'hygiène ne sont pas encore entièrement réorganisés fissent l'expérience de la désinfection en cours de maladie, en supprimant les désinfections finales. En comparant les résultats avec ceux de départements dans lesquels le service des désinfections à l'étuve et au formol est bien organisé, nous aurions des documents qui nous enseigneraient quel est le meilleur usage à faire de nos deniers.

M. G.-H. Lemoine. — Dans sa très intéressante communication sur le nouveau règlement allemand concernant la désinfection, M. Abt a attiré l'attention d'une façon toute particulière sur la

donnée principale qui a inspiré la rédaction de ce document, à savoir l'importance prépondérante accordée aux mesures de désinfection applicables au malade lui-même, ayant pour base la connaissance du réceptacle de l'agent contagieux. Or, en France, la décision du Ministre de l'Intérieur, en date du 23 juillet 1907, a posé les mêmes principes dans sa classification des maladies contagieuses, à savoir : *Premier groupe* : Maladies dont le contage est contenu dans les matières fécales et urines. *Deuxième groupe* : Maladies dont le contage est contenu dans les produits bucco-pharyngés et naso-bronchiques. *Troisième groupe* : Maladies dont le contage est contenu dans les produits cutanés ou autres sécrétions. *Quatrième groupe* : Maladies dont le contage se transmet par des parasites vivants. D'autre part, un certain nombre de travaux ont démontré l'utilité contestable de la désinfection des locaux. Pour les fièvres éruptives notamment et la diphtérie, j'ai publié une série de faits concluants à cet égard et, dans un récent ouvrage [1], j'ai placé en première ligne la désinfection des organes réceptacles des germes contagieux en décrivant en détail la méthode de Milne. Ce médecin, grâce à cette désinfection précoce du malade, a pu traiter en salle commune près de 3.000 rougeoleux et scarlatineux sans avoir constaté de cas de contagion. Bien plus, aucun de ces malades ne présenta de complications et on n'eut à déplorer que deux décès, ce qui démontre non seulement la puissance prophylactique de cette méthode, mais encore son excellence thérapeutique.

Je crois d'ailleurs qu'à l'heure actuelle, en France, les médecins chargés de l'application des mesures prescrites en 1907 accordent la première place à la désinfection du malade et des objets à usage. Un exemple observé personnellement dans un cas de diphtérie m'a permis de constater que M. Thierry, chargé de la direction des services de désinfection de la Ville de Paris, opère suivant ces directives.

M. Marchoux. — La communication que vient de faire M. Abt est pleine d'intérêt surtout parce qu'elle nous montre, par la minutie des détails contenus dans la loi, combien les Allemands attachent de prix à la pratique d'une bonne hygiène.

Elle fait ressortir que les trois grands véhicules de la contagion sont les particules salivaires, les matières fécales et les mains. C'est cette même conviction qui a poussé une filiale de notre Société,

1. G.-H. Lemoine et Rathery : Hygiène et régimes alimentaires. *Traité de Pathologie médicale et de Thérapeutique appliquée.* Émile Sergent. Ribadeau-Dumas et Babonneix, Maloine, 1921.

l'Hygiène par l'Exemple, à enseigner aux enfants par la pratique à prendre garde à ces trois modes de transmission des germes en usant largement du lavabo pour les mains, le visage et la bouche. Quant à la désinfection en cours de maladie il y a déjà longtemps que nos Inspecteurs départementaux d'Hygiène et nos Directeurs de Bureaux d'Hygiène lui donnent le pas sur la désinfection après mort ou guérison du malade. J'ai beaucoup moins d'admiration pour l'usage immodéré du sublimé que la loi prescrit. Il est à mon avis fâcheux de mettre un poison si dangereux dans toutes les mains et de l'employer même sur les objets les plus insignifiants comme un produit infailliblement destructeur des germes qu'il touche. Nous savons cependant que les microbes recouvrent très bien leur vitalité quand ils sont, après action du sublimé, traités par l'hydrogène sulfuré ou quand ils sont inoculés, l'organisme les débarrassant bien mieux encore qu'H^2S de l'enveloppe de coagulation produite par le désinfectant. D'autre part, il nous faut lutter en ce moment pour arracher de l'esprit des gens que la stérilisation par la vapeur ne constitue pas l'unique et souveraine protection contre les maladies contagieuses. Si nous créons une nouvelle religion du sublimé, nous avons la même difficulté à en débarrasser les esprits. D'autant que l'eau de Javelle dont parlait tout à l'heure M. Abt et même l'eau simple peuvent donner une sécurité tout aussi grande. Avec une lessiveuse, une éponge et de l'eau, je pense qu'on est aussi bien armé pour la désinfection qu'avec une tonne de solution de sublimé. Je m'associe par ailleurs, à la majorité des critiques formulées par les savants allemands et en particulier par Czaplewsky.

M. le Dr Cambier. — Je pense comme M. le Dr Lemoine que, pour beaucoup de maladies, les fièvres éruptives en particulier, la meilleure désinfection est celle que l'on peut réaliser au cours de la maladie sur le malade lui-même et sur son entourage immédiat. A ce point de vue, les mesures prescrites par le Conseil supérieur d'Hygiène, depuis longtemps d'ailleurs appliquées en notre pays, sont en principe équivalentes à celles que prescrit la nouvelle loi allemande. Ce qui importe surtout, c'est d'en faire comprendre au public l'absolue nécessité et de pouvoir au besoin les imposer. Mais pour d'autres maladies, la diphtérie et la tuberculose notamment, les germes provenant du malade sont beaucoup plus résistants aux agents de stérilisation et sont mieux protégés contre les antiseptiques par la nature albumineuse ou fibrineuse des exsudats qui les véhiculent. Il est, je crois, incontestable que, dans bien des cas, ces affections sont transmises par les poussières sèches des locaux contaminés ou par des objets infectés que leur nature ne permet pas

de désinfecter efficacement par des pulvérisations et des lavages au sublimé ou tout autre antiseptique liquide. Or, la désinfection terminale après guérison ou décès du malade à l'aide des substances bactéricides gazeuses, telles que la formaldéhyde, permet, lorsqu'elle est consciencieusement exécutée et avec une dose suffisante d'antiseptique, de détruire sûrement et partout les germes les plus résistants déposés sur les objets. Il serait donc, à mon avis, déplorable d'y renoncer et ce serait faire un pas en arrière que de vouloir, pour une simple raison d'économie, s'inspirer sur ce point des dispositions de la nouvelle loi allemande.

DES CARACTÈRES LÉGAUX ET DES AVANTAGES

DES OFFICES PUBLICS DÉPARTEMENTAUX

D'HYGIÈNE SOCIALE

ET DE PRÉSERVATION ANTITUBERCULEUSE

par M. le Dr IGONET,

Inspecteur départemental d'Hygiène de Vaucluse.

M. Faivre. — Notre collègue, M. le Dr Igonet, Inspecteur départemental d'hygiène de Vaucluse, n'a pu, comme il le désirait, présenter lui-même à la Société son intéressante étude sur « les caractères légaux et les avantages des Offices publics départementaux d'hygiène sociale et de préservation antituberculeuse ». Il a bien voulu me charger de vous en donner lecture à sa place. Or, j'ai plaisir à souligner devant vous que ce travail, dont les ordres du jour chargés de vos séances ont retardé, depuis près de trois mois, la présentation, n'emprunte pas seulement au projet de loi qui vient d'être déposé au Sénat par M. le Ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, un intérêt d'actualité, mais encore et surtout qu'il témoigne par la similitude d'une partie des idées qui y sont exposées avec celles qui ont inspiré le projet du Gouvernement, combien l'initiative de notre collègue a été heureuse. Ce n'est pas que cette similitude entre les deux textes soit complète, car le projet du Gouvernement a pour objet, d'une part, de substituer « au dispensaire d'hygiène sociale, établissement public », difficile à organiser sous cette forme, « l'Office public d'hygiène sociale » qui, tout en constituant aussi un établissement, apparaît autrement souple dans son organisation et son fonction-

nement, et qui peut lui-même créer les établissements nécessaires au but qu'il poursuit ; d'autre part, le projet prévoit que les établissements ainsi créés, qui sont les « dispensaires d'hygiène sociale », seront affectés, non seulement à la lutte antituberculeuse, mais à la lutte antivénérienne, à la lutte contre la mortalité infantile, etc. M. le Dr Igonet a envisagé la première partie du problème, et c'est en faisant état des ressources que fournit à l'heure actuelle la loi du 15 avril 1916 qu'il arrive, lui aussi, à cette même formule large et simple de « l'Office public d'hygiène sociale » telle qu'elle a été réalisée d'ailleurs dans le département de la Seine. L'Office public créé en vertu du titre Ier de la loi du 15 avril 1916 est donc déjà chose légale. Le Conseil d'administration, prévu au titre IV, revêt tous les caractères d'une commission administrative d'hospices et hôpitaux et « est chargé de la gestion d'un ou plusieurs dispensaires ». Par conséquent, il peut gérer tous ceux reconnus nécessaires dans le département. *L'Office public devient ainsi le moyen légal de grouper tous ces établissements* sous une même administration. On pourra, dans ce groupement, en faire entrer bien d'autres, tels que préventoriums, sanatoria, etc. En un mot, M. le Dr Igonet, en tirant de la loi actuelle tout ce qu'elle peut donner dans l'ordre d'idées envisagé, a préparé en quelque sorte la solution que le projet nouveau aborde avec plus d'ampleur.

Depuis quelque temps, les Conseils généraux tendent à affirmer de plus en plus leur volonté de jouer un rôle plus étendu et d'exercer une surveillance plus étroite sur les services d'hygiène sociale et de préservation antituberculeuse qui, jusqu'ici, fonctionnaient plus ou moins complètement dans les départements, sous le régime de la loi de 1901. Sous le régime de cette loi, des Comités d'assistance aux militaires tuberculeux, groupements d'initiative privée, nés de la guerre, s'étaient transformés en Comité d'Hygiène sociale et de Préservation antituberculeuse. Investis par les Conseils généraux de la mission d'organiser la lutte antituberculeuse, mission pour laquelle leur origine avait paru plus particulièrement les désigner, *ils constituaient un comité privé chargé d'un service public*. Il est bon d'ajouter que leur action fut particulièrement utile et bienfaisante par l'apport immédiat de ressources matérielles, pécuniaires et techniques, réalisées aux époques douloureuses que nous venons de traverser, grâce au concours précieux du dévouement particulier et de la générosité publique.

Mais les temps sont changés. La source à laquelle ces comités puisaient leurs ressources tend à se tarir. Les nécessités de l'existence se font plus impérieuses; l'individualisme reprend ses droits, et, pour vivre, ces charitables institutions sont obligées de recourir presque uniquement aux subventions des communes, des départements et de l'Etat, que viennent bien faiblement grossir les recettes provenant de souscriptions, de cotisations minimes, de fêtes de bienfaisance, hors de proportions avec les efforts dépensés. D'autre part, l'extension d'une œuvre d'assistance sociale qui s'adresse à un si grand nombre de malades, de pauvres, de déshérités, va sans cesse grandissante. Elle nécessite un budget de dépenses toujours croissant qui n'est équilibré que par les recettes provenant des fonds publics. L'importance de ces fonds, l'insuffisance de garanties et de tutelle administrative, ont été les principales raisons logiques qui ont amené les assemblées départementales à se préoccuper des moyens de faire entrer désormais ces services semi privés dans le cadre des services publics d'assistance et d'hygiène. Pour arriver à ce résultat, il a fallu se tourner vers l'édifice des textes législatifs en vigueur et se demander si on trouverait là le moyen de réaliser légalement, rationnellement et sans heurt, cette importante transformation. Il semble qu'aucune hésitation ne puisse se produire. La loi du 15 avril 1916 offre, avec les détails les plus judicieusement fouillés et étudiés, les moyens de créer dans le département aussi bien que dans la commune ces organes de défense antituberculeuse que sont les dispensaires publics, groupés et réunis sous le vocable d' « Office départemental public d'Hygiène sociale ».

Cette loi qui renvoie, pour les détails d'administration de ces établissements publics que sont les dispensaires, aux articles 14 à 21 de la loi du 23 décembre 1912 sur les habitations à bon marché, n'assimile-t-elle pas implicitement l'ensemble de l'organisation qui y est prévue aux Offices publics d'habitations à bon marché?

Il semble inutile de s'arrêter à la discussion d'une interprétation étroite d'un texte qui s'appuierait sur l'absence du mot office dans la loi de 1916 (alors qu'il est dans celle du 23 décembre 1912 dont la teneur est applicable à la première), pour en conclure que la désignation sous le nom d'OFFICE de l'en-

semble des organismes prévus par la loi susvisée (Conseil d'administration et dispensaires qu'il est appelé à gérer) ne soit pas une chose légale.

Dans son article 4, la loi spécifie en effet « un Conseil d'administration est chargé de la gestion d'un ou plusieurs dispensaires ». Où serait l'illégalité si l'on donne le nom d'Office public aux établissements publics groupés sous une seule administration? Il en est ainsi pour les Offices publics d'habitations à bon marché et l'article 14 de la loi du 23 décembre 1912, applicable à la loi du 15 avril 1916, prévoit que les dispositions législatives concernant la durée du mandat, le renouvellement et la révocation des membres des commissions administratives des bureaux de bienfaisance et des hospices, ainsi que leur dissolution, sont applicables aux conseils d'administration des Offices publics d'habitations à bon marché et à leurs membres. Ces dispositions le sont par conséquent également aux conseils d'administration des Offices publics départementaux ou communaux d'Hygiène sociale et de Préservation antituberculeuse, gérant des dispensaires publics.

Mais elles ne le sont pas aux dispensaires visés au titre 3 de la loi, dispensaires créés ou à créer par les communes, le département ou les établissements publics en vertu des lois actuellement en vigueur, dit le texte de l'article 10. Ces dispensaires pourront bénéficier des avantages prévus par les articles 6, 7, 8 de la loi du 15 avril 1916, c'est-à-dire de la participation financière de l'Etat, du département, des communes. Leur création n'est point subordonnée à des formalités nombreuses; elle résultera d'une simple délibération du Conseil général, du Conseil municipal ou d'une Commission administrative et non d'un acte du Gouvernement. Ils ne constitueront pas des établissements publics, tels que les dispensaires créés en vertu du titre Ier. Ce sont là les considérations mêmes auxquelles se livre la circulaire du 31 juillet 1917 et elle ajoute que ces organisations n'auront pas de personnalité propre, que leurs recettes et leurs dépenses figureront en conséquence au budget de la commune, du département ou de l'établissement public qui les aura créés. C'est assez dire qu'ils ne pourront pas constituer par leur ensemble un Office au sens propre du mot, bien que cette désignation ait été quelquefois donnée, et

à tort, à des institutions créées par les Conseils généraux, ne dépassant pas le caractère de services purement départementaux et ne faisant pas partie intégrante de l'Administration générale qui, elle, participe de la puissance publique de l'Etat. Il paraît inutile d'insister davantage sur cette catégorie de dispensaires dont les inconvénients, les aléas et les dangers au point de vue des charges financières, liés à leur absence de personnalité propre, doit les faire écarter et leur faire préférer le choix de l'organisation dite en OFFICE.

En droit, l'identité est donc établie entre l'Office d'habitations à bon marché et les Offices départementaux d'hygiène sociale.

Un Office public départemental d'hygiène sociale peut être créé au même titre qu'un dispensaire public et par application des mêmes dispositions contenues dans la loi du 15 avril 1916.

L'intérêt primordial consiste, pour un Office, à jouir d'une *personnalité propre* lui permettant « comme les hôpitaux, les hospices, les bureaux de bienfaisance, d'avoir son budget spécial, de recevoir des dons et des legs, en un mot de s'administrer librement sous la surveillance et le contrôle du Préfet ».

La circulaire ministérielle du 31 juillet 1917 ajoute plus loin au chapitre traitant des dispensaires publics visés au titre Ier de la loi : « l'initiative appartient même aux communes, départements, établissements publics, qui estimeraient que la constitution d'un dispensaire public est préférable à la création d'un dispensaire en vertu des titres II et III de la loi ».

Comme la loi prévoit que le Conseil d'administration dont elle énumère la composition sous son article 4 « est chargé de la gestion d'un ou plusieurs dispensaires », le Conseil d'administration gérera tous les dispensaires publics d'un département et constituera l'élément exécutif et administratif de l'OFFICE lui-même. C'est ce que précise la circulaire susvisée en disant « le conseil règle par ses délibérations les affaires de l'Office ».

Quels sont les caractères juridiques de l'Office? C'est ce qu'il convient d'examiner après l'avoir défini.

L'Office constitue le seul organisme public qualifié pour assurer dans l'étendue du département les mesures de prophylaxie contenues dans la loi du 15 avril 1916. Il n'est donc pas autre chose (voir Hauriou, *Précis de droit administratif*, page 310,

note 1) qu'un ensemble de services distraits de la compétence générale des bureaux pour être confié à des organismes spéciaux rattachés à l'Administration générale. Aux termes de sa définition en droit, l'Office, établissement public, est un service spécial et personnifié. Il possède de ce chef : 1° les caractères d'un service public proprement dit, émanant de l'État, et participant plus ou moins aux droits de la puissance publique; 2° la spécialisation technique; 3° la personnalité morale et juridique distincte et séparée de l'administration elle-même.

En raison de ce triple caractère, seront assurées à l'Office, en même temps qu'une liberté d'initiative et de mouvement, la garantie de gestion de ses deniers par l'application des règles de la comptabilité publique, la protection de la tutelle administrative et la permanence du contrôle du Conseil général.

Le législateur a même marqué sa prédilection pour cette forme d'institution en lui réservant le maximum d'avantages. Au premier rang de ces avantages se place le caractère d'établissement public comportant la personnalité propre, un budget spécial, la faculté d'emprunter, de recevoir des dons et des legs, que le caractère éminemment philanthropique et social de l'œuvre permet d'escompter, la possibilité, en un mot, de se constituer un patrimoine distinct et réservé. N'est-il pas courant de voir tester en faveur d'un établissement de bienfaisance ou donner à une œuvre charitable, et n'est-il pas aisé de se rendre compte que l'autonomie même de l'organisme public spécialisé assurera à sa personnalité des libéralités éventuelles. Il n'en serait évidemment pas ainsi si les recettes et les dépenses des dispensaires se confondaient avec le budget des départements : ceux-ci n'auraient dès lors plus de personnalité, tels sont ceux que la loi a prévus dans son titre III. Et c'est cette qualité d'établissement public, avec tous les avantages qui lui sont rattachés, qu'il convient de rechercher au premier chef.

Quand un Office départemental sera réalisé, il devra donc être institué par décret; cet acte de l'autorité gouvernementale, seul, confère le caractère d'établissement public. Les formalités pour parvenir à l'obtention du décret peuvent paraître, de prime abord, assez complexes et rebutantes. Il convient peut-être de trouver là la cause du peu d'empressement qui a été mis à utiliser les dispositions du titre Ier de la loi de 1916

pour la création de dispensaires publics. Si, lorsqu'il s'agit de la création d'un dispensaire due à l'initiative particulière, soit à l'initiative d'une commune ou d'un établissement de bienfaisance, une enquête et un avis du Conseil général et des communes comprises dans la circonscription du dispensaire sont nécessaires et s'imposent; il ne saurait en être ainsi lorsque l'initiative de la création est prise par le Conseil général lui-même, liant par ce fait les communes du département, car les formalités visées ci-dessus ne sauraient jouer en l'espèce, puisque le Conseil général aurait à émettre un avis sur l'opportunité de sa propre décision. Il faut pour cela que l'Assemblée départementale ait voté très nettement le principe de la création d'un Office et il ne paraît pas qu'il convienne de soumettre cette décision aux formalités de l'enquête. Quant à l'avis des Conseils municipaux, il deviendra superflu si le Conseil général agrée l'Office comme service auxiliaire de l'assistance médicale gratuite et de l'hygiène publique par une délibération spéciale prise à cet effet.

L'article 7 de la loi indique, en effet, que les dépenses ordinaires des dispensaires qui n'auront pu être couvertes au moyen des ressources envisagées « seront supportées dans les limites des prévisions budgétaires, régulièrement approuvées par les communes, le département et l'Etat, conformément aux barèmes annexés à la loi du 15 juillet 1893 et au mode de répartition suivi pour les dépenses de la loi du 15 février 1902 ». Cela dans deux cas : lorsque les communes auront adhéré à la création du dispensaire ou bien lorsque le département l'aura agréé comme il vient d'être dit plus haut.

Il n'y a pas lieu de s'étonner de l'assimilation faite entre les dispensaires publics prévus par la loi et l'Office, puisqu'il n'est lui-même que la réunion, sous une administration unique, des dispensaires publics d'un département.

Dans ces conditions, les pièces constitutives du dossier à présenter au ministre paraissent devoir se résumer aux délibérations mêmes du Conseil général quand il a entendu créer un Office départemental en vertu des dispositions du titre Ier et non en vertu de celles du titre III, et cela précisément pour obtenir le caractère d'établissement public qu'est seul capable de donner à l'Office le décret à intervenir.

L'Office ainsi constitué aura pour objet principal de créer, organiser, entretenir et gérer les dispensaires qui sont nécessaires à un département pour que toutes les communes puissent être facilement comprises dans leur rayon d'action. Il aura à étudier et à rechercher la solution des divers problèmes que comporte la lutte antituberculeuse. Il s'occupera de créer lui-même, ou de provoquer la création de toutes œuvres utiles à cette lutte; il recherchera la collaboration de toutes celles qui concourent au même but, s'affiliera aux œuvres nationales et régionales et se tiendra en liaison étroite avec les services publics départementaux d'hygiène et d'assistance. Il s'adjoindra un Comité de propagande dont les principaux auxiliaires semblent tout désignés dans les Sociétés de secours mutuels. D'ailleurs la loi elle-même met l'œuvre antituberculeuse au service de la mutualité en assurant aux mutualistes l'utilisation des dispensaires moyennant un tarif très réduit et les autorisent à créer des dispensaires privés, voyant en eux, au premier chef, des agents de diffusion de la prophylaxie et de l'hygiène sociale.

L'Office sera administré par un Conseil d'administration dont la composition est donnée à l'article 4 de la loi de 1916. La durée du mandat des membres est de quatre ans; chaque année, le Conseil d'administration se renouvelle par quart. Le renouvellement et la révocation des membres des Commissions administratives des bureaux de bienfaisance et des hospices, ainsi que la dissolution de ces Commissions sont applicables au Conseil d'administration de l'Office. Si le Conseil d'administration règle par ses délibérations les affaires de l'Office, il est à remarquer que ne sont exécutoires qu'après avoir été approuvées par l'autorité supérieure les délibérations portant sur les objets importants tels que : les aliénations ou échanges d'immeubles ou de titres de valeurs mobilières, les acquisitions d'immeubles, ainsi que les projets, plans et devis de constructions et de grosses réparations, les budgets et les emprunts. Par conséquent, les budgets, par exemple, ne sont exécutoires que sur l'approbation du préfet et la loi ajoute même à cette garantie, qui serait déjà suffisante par elle-même, une clause de contrôle en exigeant l'avis préalable de la Commission départementale à laquelle il convient de joindre, par analogie avec

les dispositions légales de fonctionnement des Offices d'habitations à bon marché, l'avis du Conseil départemental d'hygiène.

On ne peut dès lors souhaiter un ensemble plus complet d'éléments de surveillance et de contrôle, puisqu'il réunit avant la sanction préfectorale les avis du Conseil général, d'une part, émis par l'intermédiaire de sa Commission départementale et du Conseil départemental d'hygiène, d'autre part exerçant, de par la loi, un contrôle permanent sur l'administration des établissements de l'Office.

Les recettes et les dépenses de l'Office doivent être effectuées par un comptable chargé, seul et sous sa responsabilité, de poursuivre la rentrée de tous les revenus de l'Office et de toutes les sommes qui lui seraient dues, ainsi que d'acquitter les dépenses ordonnancées jusqu'à concurrence des crédits régulièrement accordés. Ce receveur, tenu de fournir cautionnement, est nommé par le préfet sur une liste de trois personnes présentées par le Conseil d'administration.

Pour assurer l'inspection et le contrôle sur place des dispensaires et établissements que l'Office peut posséder, pour assurer l'unité d'action technique et une centralisation effective de cette action, un organe médical supérieur s'impose au chef-lieu. Ce rôle peut être confié, soit à un médecin spécialisé, soit à l'inspecteur départemental d'hygiène, mis à la disposition de l'Office pour cet objet.

En recherchant les analogies d'attribution dans les services existant déjà, en utilisant les organes communs susceptibles de se prêter un mutuel concours, on peut envisager un type d'organisation locale des dispensaires annexes qui réunisse tous les éléments spécialisés, compétents et techniques.

Un but commun, poursuivi par les bureaux d'assistance et les dispensaires publics d'hygiène sociale amène tout naturellement à envisager l'utilisation du concours de ces bureaux. Les dispensaires ne sont en somme qu'une forme spécialisée et étendue de l'assistance médicale gratuite. Le vice-président de la Commission administrative des hospices et le vice-président du bureau de bienfaisance joueront alternativement le rôle d'administrateur délégué de l'Office départemental pour chaque dispensaire annexe. C'est à eux, qui ont déjà dans leurs attributions normales l'application des lois d'assistance qu'il

reviendra de veiller à l'application des mesures prises pour lutter contre la tuberculose.

De même que l'utilisation pour l'administration locale des dispensaires annexes, des administrateurs des bureaux d'assistance marque la liaison de l'Office avec les services d'assistance, de même la liaison avec les services d'hygiène peut être établie par le concours des Commissions sanitaires de l'arrondissement et des médecins délégués de circonscriptions sanitaires. A cet effet, au moins deux fois par an, les Commissions sanitaires peuvent être appelées à formuler tous les vœux et toutes les suggestions qui leur paraîtraient utiles sur le développement ou l'intensification de la prophylaxie antituberculeuse. Ces vœux et ces suggestions seraient transmis à l'Office départemental. Sur leur demande et à l'occasion des réunions des Commissions sanitaires, les médecins délégués cantonaux de circonscription pourraient être entendus à titre consultatif.

C'est ainsi que les dispensaires publics réunis en Office, en conformité des dispositions de la loi, répondent parfaitement au but que la loi s'est proposé d'atteindre. En les plaçant sous une direction unique, en conservant leur autonomie, en les maintenant sous la tutelle administrative, on ne fait qu'user de la meilleure forme légale pour donner de la stabilité et du rendement à ces organismes. Soustraits ainsi à tout aléa financier, assurés du concours de tous les services généraux de l'Administration, incorporés harmonieusement dans l'ensemble des services publics d'hygiène et d'assistance qu'ils aideront de leur action spécialisée, les dispensaires verront cesser un isolement qu'entraînaient pour eux l'indifférence des uns et l'hostilité des autres. Leur caractère public, tout autant que leur portée sociale, faciliteront la collaboration du corps médical tout entier, qui cessera de voir dans leur action une action médicale rivale et concurrente dressée contre ses intérêts.

Mieux avertis et plus éclairés, les médecins ne verront plus dans les dispensaires que des centres de diagnostic mis à leur disposition, avec un outillage spécialisé, leur permettant de faire bénéficier immédiatement leurs malades des avantages précieux de tous les moyens d'investigation scientifique ainsi centralisés. Ils apprécieront comme il convient les facilités données pour l'admission des malades dans les établissements

de cure, ainsi que la forme nouvelle et étendue de l'assistance à l'entourage même des malades. Ils deviendront, espérons-le, les zélateurs d'une œuvre qui n'a pour objet que la défense de la santé publique et de la race et à laquelle les attache plus particulièrement ce qui est la raison et l'honneur de leur profession elle-même.

COMMISSIONS SANITAIRES
ET ÉTABLISSEMENTS CLASSÉS

par **M. A. ROCHAIX**,
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine,
Secrétaire de la Commission sanitaire de la circonscription de Lyon.

La nouvelle loi du 19 décembre 1917 sur les établissements classés, les décrets des 17 décembre 1918 et 24 décembre 1919 portant règlement d'administration publique pour l'application de cette loi, ont totalement transformé la réglementation des établissements dangereux, incommodes ou insalubres, régis jusqu'à cette époque par la très ancienne législation contenue dans le décret-loi du 15 octobre 1810 et l'ordonnance royale du 14 janvier 1815. L'application des nouvelles dispositions légales soulève certaines difficultés, en particulier au point de vue de la procédure à appliquer à l'enquête et à l'instruction des demandes en autorisation, formulées par les industriels. La Commission sanitaire de la circonscription de Lyon, comprenant l'arrondissement tout entier, peuplé d'industries nombreuses et variées, est appelée à examiner un nombre considérable de dossiers concernant les établissements classés. L'application de la nouvelle loi l'a embarrassée à plusieurs reprises, les attributions des commissions sanitaires à ce point de vue pouvant donner lieu à des variations d'interprétation. C'est à l'examen de plusieurs de ces points litigieux qu'est consacrée la présente note.

Les Commissions sanitaires, avant la nouvelle législation, jouaient le premier rôle dans l'étude des dossiers concernant les établissement classés.

Le décret du 18 décembre 1848-5 janvier 1849 avait créé les Conseils d'Hygiène et de Salubrité et fixé les attributions des Conseils départementaux et des Conseils d'Hygiène d'arrondissement. Ces derniers, outre l'examen des questions relatives à l'hygiène publique de l'arrondissement, *pouvaient* être spécialement consultés sur une série d'objets, en particulier sur :

« 11° Les demandes en autorisation, translation ou révocation des établissements dangereux, incommodes ou insalubres » (art. 9 du décret)... »

Le législateur de 1848 laissait donc à l'appréciation des préfets et sous-préfets le soin de consulter ces assemblées, sans qu'il y eût pour eux aucune obligation.

Survint la loi du 15 février 1902. Les Commissions sanitaires succèdent aux anciens Conseils d'Hygiène d'arrondissement, avec cette différence toutefois qu'elles peuvent être multipliées dans l'arrondissement. L'article 21 de la nouvelle loi stipule que les Conseils départementaux et les Commissions sanitaires *doivent* être consultés sur les objets énumérés à l'article 9 du décret du 18 décembre 1848.

Les attributions des Commissions sanitaires, en ce qui concerne les Établissements classés, sont donc conservées, mais à partir de la loi de 1902 l'autorité préfectorale est tenue de soumettre aux Assemblées sanitaires les demandes d'autorisation. Sous ce régime, l'Administration était-elle dans l'obligation de consulter successivement la Commission sanitaire et le Conseil départemental d'Hygiène, ou uniquement l'une ou l'autre de ces Assemblées ?

En principe, l'avis de la Commission sanitaire de la circonscription dans laquelle se trouve la commune, siège de l'établissement en formation, paraissait seul exigible. L'avis du Conseil départemental d'Hygiène ne devait être provoqué que dans le cas où l'industrie à créer intéresserait plusieurs communes, situées dans des circonscriptions sanitaires distinctes ou l'ensemble du département.

Néanmoins, les préfets avaient toujours le droit de saisir le Conseil départemental d'Hygiène de toutes les demandes en autorisation d'établissements dangereux, incommodes ou insalubres, comme de toutes les autres affaires qui leur

paraissaient nécessiter une étude plus approfondie, au point de vue de l'hygiène et de la salubrité publiques.

En fait, c'étaient bien les Commissions sanitaires qui étudiaient les dossiers des projets d'établissements classés, indiquaient les conditions d'exploitation nécessaires pour supprimer leurs inconvénients vis-à-vis du voisinage, concluaient au rejet des demandes en autorisation, etc., mais les rapports qui en émanaient étaient soumis au Conseil départemental d'Hygiène, qui, dans la plupart des cas, se contentait de confirmer purement et simplement les conclusions adoptées par l'Assemblée précédente.

La loi du 19 décembre 1917 a considérablement transformé la procédure à suivre.

La demande d'autorisation d'un Établissement classé fait comme auparavant l'objet d'une enquête *de commodo ou incommodo*, mais seulement pour les établissements de 1re et 2e classe.

Une innovation importante a été introduite dans la loi, c'est la consultation des Conseils municipaux des communes intéressées en ce qui concerne les établissements de 1re classe. Cette consultation est, comme nous l'allons voir, du plus haut intérêt. La question, d'autre part, a été posée de savoir si la commune intéressée devait donner son avis avant l'étude du dossier par la Commission sanitaire ou après.

La consultation des Conseils municipaux au cours de l'*enquête*, quand il s'agit d'établissements de 1re classe, est de la plus haute importance. Elle doit concerner, à notre avis, surtout la question de l'*emplacement* de l'établissement insalubre, dangereux ou incommode projeté.

On sait que la loi du 14 mars 1919 (loi Siegfried-Honnorat) impose à toute ville de 10.000 habitants et au-dessus, sans préjudice du plan général d'alignement et de nivellement imposé à toutes les communes par l'article 136-13 de la loi du 5 avril 1884, l'obligation d'établir un projet d'aménagement, d'embellissement et d'extension.

Ce projet comprend, entre autres, un programme déterminant les *servitudes hygiéniques*, archéologiques et esthétiques, ainsi que toutes les autres conditions y relatives et en particulier les espaces libres à réserver, la hauteur des constructions, ainsi que les prévisions concernant la distribution d'eau

potable, le réseau d'égouts, l'évacuation et la destination finale des matières usées, et, s'il y lieu, l'assainissement du sol.

Ce projet devait être établi dans un délai maximum de trois ans, à compter de la promulgation de la présente loi. Il doit donc être établi, pour les agglomérations visées, depuis le mois de mars 1922.

L'établissement d'industries classées dans une ville constitue bien, au premier chef, une servitude hygiénique et il est tout à fait normal et désirable que le Conseil municipal connaissant le plan d'extension et d'aménagement de la ville qu'il administre donne son avis sur la situation projetée des établissements les plus insalubres, dangereux ou incommodes, ceux de 1re classe, situation qui peut ne pas être conforme à son projet de plan d'extension.

Sur la nature de l'industrie et les inconvénients inhérents à son exploitation, le Conseil municipal peut bien également donner son avis, mais ce sont surtout les Assemblées sanitaires (Commissions et Conseil départemental d'Hygiène) ainsi que les services intéressés (inspection des établissements classés, inspection du travail, etc.) qui pourront ultérieurement donner un avis compétent sur les moyens susceptibles de faire disparaître les dangers, l'incommodité ou l'insalubrité de l'établissement ou la nécessité de son interdiction.

La loi du 19 décembre 1917 indique que c'est au cours de l'enquête que l'avis du Conseil municipal doit être donné. Lorsque l'enquête est terminée, le préfet procède à l'instruction de la demande et aux diverses consultations dont la première est celle de la Commission sanitaire locale.

L'avis du Conseil municipal de la commune intéressée doit donc toujours précéder l'examen du dossier par la Commission sanitaire. Et c'est logique : cette Commission ignore le plan d'extension de la ville où va s'installer le nouvel établissement industriel et ne peut étudier les conditions d'exploitation à imposer, avant de savoir si cet établissement, en raison du plan d'extension, peut être installé à l'emplacement prévu par le pétitionnaire.

Quels sont les rôles respectifs des Commissions sanitaires et des Conseils départementaux d'hygiène dans l'étude des dossiers des établissements classés?

Jusqu'ici, tout au moins dans beaucoup de départements, le Rhône par exemple, conformément à ce qui a été dit précédemment, c'étaient les Commissions sanitaires qui faisaient l'étude véritable des affaires en instance, le Conseil départemental se contentant la plupart du temps de confirmer les conclusions de la Commission sanitaire.

Depuis la loi de 1917, les rôles sont renversés :

« Le préfet prend l'avis de la Commission sanitaire locale... »

« Enfin, il statue sur un *rapport* du Conseil départemental d'Hygiène » (art. 10).

Il est donc bien clair que la Commission sanitaire locale ne donne qu'un avis, suivi d'ailleurs de celui de l'inspecteur des établissements classés, de l'inspecteur du travail et, s'il y a lieu, des autres services intéressés (service chargé de la police des eaux, etc.).

C'est alors que, muni de tous les renseignements et avis désirables, le Conseil départemental d'Hygiène établit un rapport en toute connaissance de cause, sur lequel le préfet statue.

Le législateur a donc bien voulu charger spécialement le Conseil départemental d'Hygiène de l'étude véritable des projets d'établissements classés, puisque c'est lui qui doit établir le rapport et formuler les conclusions définitives, puisque la loi exige que, lorsqu'il sera saisi de questions se rapportant à la réglementation des Établissements classés, il sera adjoint : 1° un fonctionnaire chargé de la surveillance des établissements classés dans le département; 2° un représentant du ministère des Travaux publics et un représentant du ministère de l'Agriculture chargé de la police des eaux dans le département; 3° un délégué de la Chambre de Commerce, pour qu'il renferme le maximum de compétences en la matière, et puisqu'enfin c'est devant le Conseil départemental d'Hygiène que l'industriel en cause aura la faculté de se faire entendre (art. 10).

En somme, c'est aux Conseils départementaux d'Hygiène que revient maintenant le rôle actif dans l'étude des projets d'installation des établissements classés.

L'ÉCRITEAU ET LA FICHE DE VÉRIFICATION

IMAGÉS ET LÉGENDÉS

POUR LES CHAMPIGNONS MIS EN VENTE

UNE NOMENCLATURE UNIFORME VULGAIRE

par M. le Dr LÉON AZOULAY.

J'ai montré à la Société mycologique de France la fiche de vérification que je vous présente. Elle comprend deux parties : un talon restant entre les mains de l'inspecteur et un bulletin délivré au marchand. Ce bulletin est divisé lui-même en deux parties : l'une qui reproduit plus en détail les indications du talon : nom et date du jour, nom du vendeur, nom du champignon, présentation, poids, signature et timbre de l'inspecteur; l'autre où est représenté, au trait[1], le champignon faisant l'objet du bulletin avec des légendes simples, brèves, en termes vulgaires, placées vis-à-vis des caractères principaux; le verso contient des recommandations et indications intéressant ramasseurs et vendeurs. Ce bulletin change de couleur chaque jour, surtout si on admet la vente après revérification des champignons restés invendus la veille; il doit être placé bien en vue, près ou sur, ou au-dessus des champignons; le mieux est de le fixer sur les pancartes sur lesquelles les marchands inscrivent les prix. Celui que je vous présente ne doit occuper que la moitié des cartons ardoisés dont on se sert à Paris; l'autre moitié reste libre pour le prix.

J'indiquerai sommairement les avantages de ce système de bulletin : 1° sécurité plus grande de la vérification et de la surveillance; 2° éducation mycologique des ramasseurs, marchands, clients, surveillants et même inspecteurs; 3° contrôle de tous par cela même; 4° surveillants de plus en plus compétents sur les marchés secondaires, d'où réduction du personnel

1. D'après mes expériences chez les gens du peuple, les figures au trait et en noir valent mieux que celles en couleurs, car ainsi ils ne se contentent pas d'un coup d'œil plein de danger. Dans les villes on pourrait essayer des images en couleurs plates, *sans ombre*, comme dans l'Atlas de Rolland, mais les légendes vis-à-vis des caractères sont ici encore plus indispensables.

des vérificateurs ou moindre peine pour eux; 5° lutte contre les fraudes, les substitutions, les tromperies sur la valeur marchande; 6° introduction plus facile et plus rapide de nouvelles espèces dans la consommation; 7° lutte indirecte mais puissante contre les erreurs populaires et contre les intoxications; 8° elle supplée même jusqu'à un certain point au vérificateur dans les localités où le nombre des espèces est très limité.

Les inconvénients sont : 1° la fabrication de fiches spéciales; 2° le transport au marché d'une boîte les contenant; 3° la non-existence d'une fiche pour une espèce qui se présenterait pour la première fois. Le premier de ces inconvénients est facile à écarter ou à réduire. Il suffit que le gouvernement fournisse ces fiches à prix coûtant ou que des départements s'associent pour les faire fabriquer. Je fournirai, si on le désire, les dessins avec légendes qui sont prêts depuis plus d'un an pour un ouvrage de vulgarisation. Le second inconvénient est léger, car pour cent cases de fiches différentes, ce qui est déjà beaucoup, la boîte n'aurait guère que 0m50 de large sur 0m50 ou 0m60 de long et 0m20 de haut. Il faut, bien entendu, un casier plus considérable dans le bureau de l'inspecteur pour contenir les paquets des fiches de trois ou quatre couleurs destinées à empêcher l'emploi de fiches du jour précédent. Quant au troisième inconvénient, on y peut parer au moyen d'une fiche passe-partout, sans figure, jusqu'au jour où l'espèce apparaît au marché de façon fréquente.

La fiche dont nous venons de parler n'est possible que lorsqu'il existe un inspecteur compétent et son utilité apparaît surtout lorsque les espèces mises en vente sont nombreuses. Dans les cas où le nombre d'espèces autorisées, par ou sans règlement, est limité, c'est-à-dire en général dans les petites villes et villages sans inspecteur, le plus simple pour obtenir les mêmes résultats est un écriteau avec figure légendée, comme dans la fiche; je vous en présente un modèle provisoire. Cet écriteau, d'à peu près 0m15 sur 0m20, dimensions d'un quart de feuille de papier écolier, porte les indications suivantes : nom de la ville ou commune, la mention : « champignons comestibles autorisés », le cachet de la mairie ou du Bureau d'hygiène, le nom du vendeur, les deux mentions « aucun champignon ne doit être vendu sans un écriteau portant le cachet

de la ville (ou commune) et le nom du vendeur », « tous les champignons vendus avec cet écriteau doivent avoir exactement tout ce qui est écrit sur l'image », enfin la figure du champignon avec ses légendes et noms français et latin. Les marges sont occupées, comme dans la fiche, par des avertissements variables, autant que possible appropriés, tels que : « Achetez les champignons au marché ! C'est bien plus sûr que de les cueillir », « Déterrez toujours les champignons en les cueillant », « N'achetez jamais de champignons aux gens qui passent », « Ce champignon doit être bien cuit, etc. »

Le revers de l'écriteau porte diverses mentions intéressant ramasseurs et vendeurs, ainsi que les noms vulgaires locaux. Pour pousser davantage, si possible, les clients à lire l'écriteau, on pourrait y mentionner des recettes de cuisine.

La mairie ou le bureau d'hygiène timbrerait les écriteaux des *seuls* champignons autorisés par le règlement ou admis par l'inspecteur.

Cet écriteau peut être employé également dans les villes pourvues d'une inspection des champignons. Dans ce cas, le bulletin de vérification ordinaire, sans figure, serait fixé par le vendeur sur ou à côté de l'écriteau.

A certains égards, ce système est plus pratique que la fiche, le dessin étant plus grand et les légendes en caractères plus lisibles; en outre, on évite à la ville la dépense de fiches nouvelles, plus chères, et à l'inspecteur de l'encombrement et du travail.

Il serait bon que ces écriteaux fussent de modèle uniforme et vendus par le gouvernement aux municipalités ou au commerce. Cette uniformité est d'autant plus nécessaire que les figures et légendes des champignons doivent être exactes et que leur nom français doit être le même dans tout le pays, afin d'éviter la multiplicité dangereuse des noms vulgaires et de faciliter l'identification des espèces par le client ainsi que les transactions commerciales.

Nous avons établi les figures et légendes pour les champignons vendus sur les marchés de France, nous avons également établi une nomenclature uniforme vulgaire pour ces champignons. En voici les bases principales : 1° traduire en langage vulgaire les qualificatifs latins d'après la Flore de

Constantin et Dufour; 2° pour les champignons à lames, n'employer autant que possible que le qualificatif; pour les autres employer un nom générique vulgaire ou une appellation caractéristique; 3° au cas où deux ou plusieurs champignons portent le même qualificatif, celui-ci est précédé ou suivi d'une appellation caractéristique. D'après cela, voici, dans l'ordre botanique, la nomenclature que nous avons adoptée[1] :

Oronge : César *, blanc d'œuf, engainée, rougeâtre * (*Amanita : cæsarca*, *ovoidea*, *rubescens*, *vaginata*). — La déguenillée, l'écorchée *, le parasol *, la pudique blanche (*Lepiota : rhacodes*, *excoriata*, *procera*, *pudica = naucina*). — La bulbeuse, la miellée (*Armillaria : bulbigera*, *mellea*). — L'acerbe, l'argenté, le chevalier, la colombe, le gris pommelé, le gris souris, l'iris, le pied bleu *, le pied rayé, le prétentieux, le ruiné, le Saint-Georges * (le Saint-Georges blanc et jambu), le séparé, le terreux * (*Tricholoma : acerbum*, *argyraceum*, *équestre*, *columbetta*, *panæolum*, *murinaceum*, *irinum*, *grammopodicem*, *nudum*, *portentosum*, *pessundatum*, *Georgii* [*albellum*, *gambosum*], *sejunctum*, *terreum*). — Le pied fuseau (*Collybia fusiper*). — La coupe, l'entonnoir, l'entonnoir à mamelon *, le gris cendré, la laquée, le nuage gris *, le rassemblé, le retourné, le vert anisé (*Clitocybe : infundibuliformis*, *geotropa*, *gilva*, *laccata*, *nebularis*, *aggregata*, *inversa*, *viridis = odora*). — La coquille d'huître *, l'oreille de chardon, l'oreille d'orme (*Pleurotus : ostreatus*, *eryngii*, *ulmarius*). — Le blanc d'ivoire, le blanc de neige, l'humide des prés, le pudique rose, le rougissant, le virginal (*Hygrophorus : eburneus*, *niveus*, *pratensis*, *pudorineus*, *erubescens = tricholoma russula*, *virgineus*). — La chanterelle vraie * (*Cantharellus cibarius*). — Le délicieux *, le doux, le lait qui coule *, le poivré, le sanglant (*Lactarius : deliciosus*, *subdulcis*, *lactiflus = volemus*, *piperâtus*, *sanguifluus*). — Le charbonnier *, la jolie, la sevrée, la verdoyante * (*Russula : cyanoxantha*, *lepida*, *delica*, *virescescem*). — Le pied dur * (*Marasmius oreades*). — Le cerf brun (*Pluteus cervinus*). — Le bouclier rose (*Entoloma clypeatum*). — Le meunier (mou, dur) (*Clitopilus : orcella*, *prunulus*). — La changeante, la peuplière

1. Les champignons les plus communs sur les marchés sont suivis d'un astérisque.

à bague, la précoce, la ridée (*Pholiota : mutabilis, ægerita, præcox, caperata*). — L'anormal, l'élevé sans écailles, le farouche, le large (*Cortinarius : anomalus, elatior, torvus = Berkeleyi = præstans, largus*). — L'échaudé (*Hebeloma crustuliniformis*). — Le bord enroulé (*Praxillus involutus*). — Le rosé : champêtre *, des prés *, des bois, des fermes, des forêts, des jachères * (*Psalliota : campestris, silvicola, villatica, silvatica, arvensis, pratensis*). — Le chevelu * (*Coprinus comatus*). — Le cèpe : bai-brun, de Bordeaux *, bronzé *, châtain, granulé, jaune à bague, orangé *, rude * (*Boletus : badius, edulis, æreus, castaneus, granulatus, luteus, aurantiacus, scaber*). — Le poreux : des brebis, chicorée, feuillé, à ombrelles (*Polyporus : ovinus, intybaceus, frondosus, umbellatus*). — Le foie de bœuf * (*Fistulina hepatica*). — Le barbu bosselé *, le barbu à grosses écailles * (*Hydnum : repandum imbricatum*) — La clavaire : à pointes rouges *, belle *, cendrée *, jaune *, raide * (*Clavaria : acroporphyrea = botrytis, formosa, cinerea, flava, stricta*). — La corne d'abondance noire, la massue (*Craterellus : cornucopioides, clavatus*). — La vesse-loup : à pierreries, géante (*Lycoperdon : gemmatum, giganteum = Bovista gigantea*). — La pezize en coupe, l'oreille d'âne, l'oreille de lièvre, la pezize veinée (*Peziza : acetabulum, onotica, leporina, venosa*). — La morille * : élevée, pointue, vraie, grise, ronde (*Morchella : elata, conica, esculenta, vulgaris, rotunda*). — Le morillon (*Morchella = Mitrophora : semilibera = rimosipes = hybrida*). — La morille cervelle * (*Gyromitra esculenta*). — La morille d'automne * : crépue, crevassée, le petit moine (*Helvella : crispa, lacunosa, monachella*). — Le dé à coudre (*Verpa digitaliformis*). — La truffe : crochue, d'été, d'hiver, du Périgord, à veines plissées (*Tuber : uncinatum, æstivum, brumale, melanosporum, mesentericum*). — La truffe des Arabes (en Algérie : le terfez) [*Terfezia leonis*].

Cet essai de fiches et d'écriteaux, établis à nos frais, sera fait cette année. Nous avons déjà pressenti les Drs Moncenix et Vivien, Directeurs du Bureau d'Hygiène de Grenoble et de Vienne, qui ont bienveillamment accepté, et les Drs Delon, de Nîmes, et Llaguet, d'Arcachon. Nous proposerons encore cet essai à d'autres villes.

Membres nommés.

Comme membres titulaires :

M. le Dr Lehmann, inspecteur départemental d'hygiène de la Nièvre, présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Bellile, médecin principal de la marine, présenté par MM. les Drs Broquet et Gauducheau.

M. le Dr Triollet, médecin chef des dispensaires des Vosges, présenté par MM. les Drs Dujarric de la Rivière et Moitron.

Légion d'honneur.

Chevaliers.

M. le Dr Arnaud, à Vanves (Seine).

M. le Dr Ribot, directeur de la 6e Circonscription sanitaire maritime, à Marseille.

M. le Secrétaire général. — Nous avons reçu de Mlle Letellier, récemment nommée membre de notre Société, la lettre suivante que nous sommes heureux de publier. Nous désirons, en effet, voir venir à notre Société les membres de l'Enseignement qui seront de précieux collaborateurs pour la diffusion de l'Hygiène.

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous prier de bien vouloir transmettre à la Société de Médecine publique tous mes remerciements.

Je suis d'autant plus heureuse d'avoir été nommée membre de cette Compagnie, que cela répondait, avant la lettre, à l'un des souhaits formulés par vous lors de votre discours d'ouverture. J'appartiens, en effet, à l'enseignement primaire public; et si, comme je n'en doute pas, la Société partage votre opinion en la matière, j'essaierai de recruter de nouveaux membres dans le milieu des éducateurs et surtout des éducatrices.

Ouvrages reçus.

1° Le Dr Fernand Lédé dépose sur le bureau les quatre premières parties des résultats de la mission gratuite qui lui avait été confiée concernant l'application de la loi du 23 décembre 1874 pendant les

années 1913, 1919 et 1920. Les ressources budgétaires n'ayant pas permis l'impression de ce rapport, le Dr Lédé a été autorisé à en faire communication à l'Académie de Médecine et à l'Académie des Sciences morales et politiques et, d'autre part, aux Société savantes auxquelles il appartient.

Ces quatre premières parties comprennent :

1° *Partie médicale* (Académie de Médecine, 11 octobre 1921) ; 2° *Partie sociale* (Académie des Sciences morales et politiques, 19 novembre 1921) ; 3° *Partie administrative* (Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, 24 mai 1922); 4° *Partie économique* (Société de Statistique de Paris, 18 octobre 1922).

2° Mme Marie Phisalix. *A. Laveran.* Sa vie, son œuvre.

3° M. le Dr Even, *député.* — Proposition de loi portant modification de la loi du 15 février 1902 relative à la protection de la Santé publique :

PROPOSITION DE LOI

Article premier.

Les articles premier, 5, 6, 19, 21 et 27 de la loi du 15 février 1902 sont modifiés comme suit :

Article premier. — La protection de la santé publique incombe au ministre de l'Hygiène.

Il est assisté du Conseil supérieur d'hygiène publique de France.

Art. 5. — La déclaration à l'autorité publique de tout cas de l'une des maladies visées au paragraphe 1er de l'article 4 est obligatoire pour le chef de famille ou son représentant ou, à défaut, pour toute autre personne responsable, logeur, chef d'établissement ou propriétaire d'immeubles.

A cet effet, tout docteur en médecine, officier de santé ou sage-femme qui en constate l'existence, délivre à la famille ou à la personne responsable un certificat, détaché d'un carnet à souches de modèle unique pour toute la France portant nécessairement la date de sa délivrance, l'indication du malade et de l'habitation contaminée, la nature de la maladie, l'indication des mesures prophylactiques jugées utiles.

Les carnets sont mis gratuitement à la disposition de tous les docteurs en médecine, officiers de santé et sages-femmes.

Le certificat, dûment complété par une formule de déclaration signée du chef de famille ou de son représentant (ou de la personne

responsable), est adressé par celui-ci, sous forme de carte-lettre fermée et en franchise, soit au directeur du service départemental de contrôle et d'inspection ou, en son absence, au délégué de la Commission sanitaire locale chargé du service de la désinfection, soit dans les villes de 20.000 habitants et au-dessus, et dans les communes d'au moins 2.000 habitants, qui sont le siège d'un établissement thermal, au directeur du Bureau municipal d'hygiène. Ces directeurs doivent être docteurs en médecine et nommés au concours.

Le directeur ou délégué informe immédiatement le chef de poste, chargé du service de la désinfection, et, s'il y a lieu, le maire de la commune où habite le malade.

Si cet avis ne lui est pas parvenu dans les trois jours de la délivrance de son certificat, le médecin (ou la sage-femme) est tenu d'adresser sans retard au directeur ou délégué un duplicata du certificat délivré à la famille.

Les dispositions précédentes sont applicables en cas de déclaration d'une des maladies visées au paragraphe 2 de l'article 4.

Le médecin traitant et la sage-femme sont tenus au courant des mesures prises par le service à la suite de toute déclaration.

Art. 6 (1er §). — La vaccination antivariolique est obligatoire au cours des trois mois qui suivent la naissance ainsi que la revaccination au cours de la septième, de la treizième et de la vingt et unième année.

. . . .

(3e §). — Toute personne francaise ou étrangère entrant ou rentrant en France pour y résider doit justifier, si elle a plus de vingt et un ans, qu'elle a été vaccinée dans le cours de sa vingt et unième ou à une date ultérieure ; si elle a de treize à vingt et un ans, qu'elle a été vaccinée dans le cours de sa treizième année ou à une date ultérieure ; si elle a de sept à treize ans, qu'elle a été vaccinée dans le cours de sa septième année ou à une date ultérieure ; si elle a de un à sept ans, qu'elle a été vaccinée dans le cours de sa première année ou à une date ultérieure. Faute de produire cette justification, elle devra se soumettre à la vaccination dans le délai de huitaine.

Art. 19. — Dans chaque département un directeur d'hygiène assure l'exécution de la présente loi. Il est nommé au concours par le préfet. Le programme du concours est fixé par le ministre après avis du Conseil supérieur de l'Hygiène. Il reçoit un traitement. Il est tenu de se renfermer dans l'exercice de ses fonctions publiques. Il ne peut être élu au Parlement, au Conseil général, au Conseil d'arrondissement, au Conseil municipal dans le département où il

exerce ses fonctions que deux ans après la cessation de ces fonctions.

La création de la direction d'hygiène départementale est obligatoire.

Art. 20 (3e §). — Le Conseil départemental d'hygiène se compose de onze membres au moins et de quinze au plus : le préfet, deux conseillers généraux élus par leurs collègues, deux médecins, un pharmacien, un vétérinaire, l'ingénieur en chef des ponts et chaussées, l'architecte départemental, l'inspecteur d'Académie, l'inspecteur du travail, l'inspecteur d'Assistance, un représentant des œuvres privées, un maire et enfin l'inspecteur d'hygiène.

Art. 27 (§ additionnel). — L'amende prévue par la loi sera immédiatement exigée. Le délinquant sera tenu d'en verser le montant au représentant de l'Administration sanitaire la plus proche de son domicile contre un reçu détaché d'un carnet à souche, au plus tard, dans les quarante-huit heures qui suivront la constatation de l'infraction.

Article 2.

Il est prévu au titre II de la loi du 15 février 1902 *une organisation régionale* pour la protection de la santé publique dans les conditions suivantes :

Art. 21 A. — Les départements sont groupés en régions sanitaires correspondant autant que possible aux ressorts académiques et ayant à leur tête un directeur régional de l'hygiène.

Art. 21 B. — Le directeur régional se tient en rapport avec les directeurs des autres régions et correspond directement avec les préfets des départements de sa région ; il assure, d'accord avec ceux-ci et avec le concours des directeurs départementaux, la coordination des divers services sanitaires ; il contrôle sur place les directeurs départementaux ; il organise, d'accord avec les préfets et avec les directeurs départementaux, la propagande et s'occupe avec eux de tout ce qui peut assurer un fonctionnement meilleur et un développement plus grand des œuvres d'assistance et d'hygiène de la région ; il donne son avis sur toutes les questions qui lui sont soumises en vertu des lois et règlements.

Il correspond directement avec le ministre. Le directeur départemental l'avise, en même temps que le préfet, de toutes les affaires pouvant nécessiter une intervention ou une décision rapide. Il veille à la solution de ces affaires ; et, dans le cas où pour une cause quelconque cette solution est retardée, après avoir demandé l'avis du préfet, il soumet le cas au ministre qui prend la décision.

Art. 21 C. — Le directeur régional est nommé par le ministre de l'Hygiène à la suite d'un concours sur épreuves et sur titres dont

les conditions et le programme seront arrêtés par le Conseil supérieur d'hygiène.

Art. 21 D. — Dans les chefs-lieux de région il est créé un Conseil régional d'hygiène, dont les membres sont nommés par le ministre sur proposition du directeur régional.

Le Conseil est ainsi composé :

a) Les préfets des départements de la région ;

b) Le maire du chef-lieu de région et des villes de la région comptant plus de 80.000 habitants ;

c) Un conseiller général délégué par chacun des départements de la région ;

d) Le directeur régional ;

e) Deux délégués de la Faculté des Sciences de la région, élus parmi les professeurs et chargés de cours de cette Faculté ;

f) Deux délégués de la Faculté de Médecine et de Pharmacie ou de l'Ecole préparatoire de médecine ou de pharmacie, dont le professeur d'hygiène, le second étant élu par le Conseil de la Faculté ou de l'Ecole ;

g) Un inspecteur général, ingénieur en chef ou ingénieur des ponts et chaussées, et un inspecteur général, ingénieur en chef ou chef du Service des mines, désignés par le ministre des Travaux publics ;

h) Un inspecteur général ou un ingénieur en chef du génie rural, désigné par le ministre de l'Agriculture ;

i) Les directeurs du Service de Santé des corps d'armée faisant partie de la région sanitaire ;

j) Dans les régions sanitaires qui comprennent une préfecture maritime, du directeur du Service de santé maritime de la région ;

k) Deux médecins exerçant dans la région sanitaire, désignés par les syndicats médicaux et les associations professionnelles de la région dans les conditions prévues par un arrêté du ministre de l'Hygiène ;

l) Le vétérinaire départemental, désigné par le ministre de l'Agriculture ;

m) Un architecte exerçant dans la région sanitaire, désigné par le ministre de l'Hygiène ;

n) Un inspecteur divisionnaire du travail, désigné par le ministre du Travail.

Le Conseil peut appeler à prendre part à ses délibérations à titre consultatif toute personne dont la compétence lui paraît utile.

Les membres du Conseil sanitaire régional sont élus ou nommés pour une période de quatre ans et renouvelables par moitié tous les deux ans. Les membres sortants peuvent être réélus ou renommés.

Le Conseil sanitaire régional élit parmi ses membres son bureau, qui se compose d'un président assisté de deux vice-présidents, d'un secrétaire et du directeur régional.

ART. 21 E. — Le Conseil d'Hygiène régional délibère sur toutes les questions qui lui sont soumises par les Conseils départementaux d'Hygiène, par les préfets et par le directeur régional.

Il donne mission au directeur régional de signaler au ministre et aux diverses autorités administratives et sanitaires l'urgence de certaines mesures. Il peut être chargé, par délégation temporaire ou permanente du Conseil supérieur d'Hygiène, de prononcer sur les questions d'intérêt général ou privé concernant la région. Il surveille particulièrement la propagande en matière d'hygiène et de prophylaxie.

Les diverses autorités administratives et sanitaires (préfets, maires, directeurs régionaux) et les particuliers peuvent faire appel devant lui de toute décision prise par les Conseils départementaux d'Hygiène.

Il peut déléguer ses pouvoirs, mais seulement pour la solution de certaines affaires déterminées, à des Commissions permanentes dont il élit les membres au nombre de cinq au moins et de neuf au plus. Ces Commissions, qui sont renouvelées tous les ans, établissent elles-mêmes leur règlement.

ART. 21 F. — Les Conseils d'Hygiène régionaux et départementaux doivent se réunir à une date fixe et sans convocation, une fois par mois. Ils sont convoqués, en outre, par les soins de leur président chaque fois qu'il le jugera utile ou que le tiers des membres du Conseil le demande. Ils peuvent appeler à prendre part à leurs délibérations, à titre consultatif, toute personne dont la compétence leur paraît utile.

ART. 21 G. — Par mesure de défense contre les maladies à grands mouvements d'invasion (choléra, peste, grippe infectieuse, etc.), le ministre de l'Hygiène est autorisé à nommer des attachés sanitaires à l'étranger chargés de l'étude des questions de protection de la santé publique à l'extérieur, en liaison avec les Services de l'hygiène en France.

ARTICLE 3.

Il est prévu un article additionnel à la loi du 15 février 1902 pour assurer la prophylaxie antirabique en ces termes :

Les chiens et chats mordus ou roulés par un animal enragé seront immédiatement abattus par ordre du maire. Procès-verbal sera dressé contre les propriétaires qui refuseront d'abattre ou de laisser abattre l'animal en question. Ces propriétaires seront poursuivis par application de l'article 30 de la loi du 21 juillet 1881. Le maire pourra requérir la force publique pour abattre l'animal suspect.

Ordre du jour de la séance mensuelle du 28 mars 1923.

1° ASSEMBLÉE GÉNÉRALE (à 16 h. 30).

I. — M. EYROLLES, Trésorier : Compte rendu financier de 1922.

II. — MM. GANDILLON et KERN, Censeurs des comptes : Rapport sur le compte rendu de 1922.

2° SÉANCE MENSUELLE (à 17 heures).

I. — M. MARIÉ-DAVY : L'insalubrité des loges de concierges.

II. — M. le professeur MARCHOUX : La mère de famille et la Maternelle.

III. — M. MAGNIER, ingénieur, chef de service à l'Institut Pasteur : Nouveau modèle de four à incinérer pour cadavres d'animaux et ordures ménagères.

IV. — M. le Dr EVEN, député : Sur la création d'attachés sanitaires à l'étranger.

V. — M. le Dr SALMON, inspecteur départemental d'Hygiène : L'endémie typhoïdique dans certaines régions rurales.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes ***qui seront strictement appliquées.***

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène.*

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé ***ne varietur***, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression**. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Président,
Dr SIEUR

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE



EN L'HONNEUR DE CHRISTIAN EYKMAN

Christian Eykman naquit en 1856, à Nijkerk, petite ville de la province de Gueldre (Pays-Bas), où son père était instituteur. Il fit ses études de médecine à l'Université d'Amsterdam. Il partit en 1883 pour Java comme médecin militaire, adjoint à la mission de Pekelharing et Winkler pour l'étude du béribéri. Cette maladie sévissait alors surtout dans l'armée d'occupation et la marine à Atjeh (Nord Sumatra).

A la fin de 1887, Eykman fut chargé de continuer les investigations de la Commission dont il faisait partie et devint directeur du laboratoire de bactériologie et de pathologie anatomique à Welteureden, faubourg de Batavia, où il travailla jusqu'en 1896.

Dans ce laboratoire primitif, il eut l'occasion d'observer une maladie spontanée qui décimait son poulailler et dont la ressemblance avec le béribéri le frappa. Ses études sur l'influence de la nutrition dans la polynévrite des poules lui permirent de conclure que, parmi les mangeurs de riz, le béribéri est dû à la décortication trop parfaite de cet aliment.

Ces observations, confirmées par le Dr Vorderman dans les prisons javanaises, par Thézée à Poulou Condore, par Bréaudat à Saïgon, puis par un très grand nombre d'auteurs, ont fait découvrir le rôle des vitamines telles que Funk les a baptisées plus tard.

Eykman a poursuivi aussi à Java des recherches sur la constitution du sang, sur les échanges respiratoires, sur la régulation thermique chez les colons européens et chez les indigènes. Contrairement aux opinions courantes, il a montré qu'il n'existe pas d'anémie tropicale *sui generis* dans la période d'acclimatation et que le métabolisme basal des habitants des pays chauds ne diffère pas sensiblement de celui des régions tempérées. En 1896, Eykman retourna en Hollande où il fut nommé professeur d'hygiène à l'Université d'Utrecht et où il poursuivit ses recherches sur les questions de nutrition.

Au moment où le professeur C. Eykman prend sa retraite, la *Revue d'Hygiène* a cru devoir rendre hommage à l'œuvre scientifique si importante qu'il a accomplie.

La Rédaction.

L'HYGIÈNE DANS LES ATELIERS

DE BATTAGE DES PEAUX ET DES FOURRURES

par M. FROIS,

Membre du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France,
Professeur suppléant au Conservatoire des Arts et Métiers.

Il existe dans le département de la Seine, ou plus exactement dans Paris, 261 établissements où se pratique le battage des peaux et des fourrures. Ces 261 établissements occupent, en saison normale, 440 enfants des deux sexes de moins de dix-huit ans, 2.593 filles ou femmes et 1.407 hommes. Une partie seulement de ce personnel est employé au battage proprement dit des peaux et des fourrures, soit 16 enfants de moins de dix-huit ans, 10 femmes et 315 hommes adultes. Enfin, dans la plupart des maisons, 2 ou 3 hommes au plus travaillent au battage, opération qui se fait à la main dans un très grand nombre d'ateliers, exactement dans 204 sur 261; par contre, dans 45 d'entre eux le battage mécanique a été installé et ce perfectionnement si intéressant au point de vue de la production et de l'hygiène tend fort heureusement à se répandre.

Technologie. — Le battage a pour objet d'éliminer toutes les poussières qui souillent les peaux et les fourrures et d'empêcher leur destruction par des vers. Dans les pelleteries, les peaux qui ont les provenances les plus diverses, depuis les peaux indigènes jusqu'à celles qui viennent de Russie et de Chine, sont emmagasinées dans des chambres froides à l'abri de la lumière et du soleil. Ces précautions sont prises, d'une part, pour éviter que les peaux s'échauffent; d'autre part, pour qu'elles conservent leur couleur. Au contact l'une de l'autre, la température des peaux s'élève suffisamment pour que la matière organique s'altère, et alors le poil tombe. Quant aux rayons lumineux, ils ont la propriété de modifier progressivement la couleur des peaux. Pour éviter que les vers ne trouent les peaux, il faut enfin les soumettre à un battage périodique, c'est le seul procédé que l'on ait reconnu efficace.

Cette action mécanique oblige le ver à sortir des interstices de la peau où il se cache et fait obstacle ainsi à son œuvre destructive.

Le battage, après confection de la fourrure, a pour effet non seulement d'enlever les poils, duvets et poussières, mais aussi de redresser les poils qui ont été plus ou moins couchés par le travail.

Battage des fourrures mises en garde. — Chez les fourreurs, on pratique pendant la saison d'été, de mai à septembre, ce que l'on appelle « la garde des fourrures ». La clientèle remet les fourrures pour qu'elles soient conservées jusqu'à l'hiver; elles sont nettoyées, s'il y a lieu, battues deux ou trois fois pendant cette période et placées en chambre froide.

Les pelletiers et les fourreurs reçoivent les peaux toutes apprêtées, mais très souvent elles ont besoin malgré cela de subir un dernier dégraissage; s'il s'agit de peaux neuves, on les enduit de sciure de hêtre ou d'acajou (pour les peaux de couleur) à laquelle on mélange un peu d'essence. Pour les fourrures usagées, on ne fait le dégraissage que si elles sont franchement sales.

Dans le cas de peaux blanches ou claires, on remplace la sciure par de la farine, du talc, etc...

En résumé, les peaux sont dégraissées et ensuite battues. Les fourrures sont moins souvent dégraissées, mais toujours battues.

Le dégraissage. — Cette opération peut se faire à la main avec une brosse, mais cette manière de procéder n'est plus guère en usage; partout, à une ou deux exceptions près, on dégraisse au tonneau.

Dans un tonneau d'environ $1^{m}25$ de diamètre sur $0^{m}60$ de large, mobile autour de son axe, on place de la sciure légèrement imbibée d'essence ou de benzine; par une ouverture ménagée sur la périphérie, on introduit les peaux. Ceci fait, on ferme le tonneau et on le fait tourner pendant un quart d'heure, une demi-heure et même plus, suivant la nature des peaux. Souvent on met dans le tonneau des boules en caoutchouc qui ont la propriété d'assouplir quelque peu la peau (fig. 1).

Les peaux ainsi dégraissées sont enlevées et, dans la plupart des maisons, battues immédiatement de manière à leur enlever

les poils, la sciure ou la farine dont elles sont imprégnées. Un perfectionnement consiste à faire précéder ce battage d'un nettoyage mécanique très simple; il suffit, en effet, de placer les peaux dans un autre tonneau similaire au premier comme dispositif général, mais dont les flancs et la périphérie sont formés par un treillis métallique à larges mailles. Si l'on a soin d'encoffrer ce tonneau dans un tambour plein, pendant

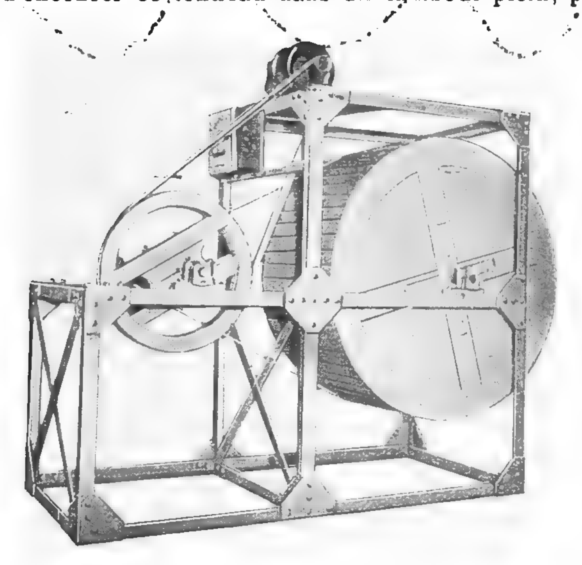


Fig. 1.

le mouvement de rotation toutes les poussières et les poils tombent à travers le treillis métallique dans le fond du tonneau où on les recueille; le nettoyage peut être encore bien mieux assuré en injectant dans le tonneau de l'air sous pression. Dans les installations importantes, il y a une série de tonneaux en service.

Le battage. — Le battage se fait presque partout à la main; les peaux et les fourrures sont disposées sur un coussin en crin monté sur des tréteaux. Deux hommes se placent vis-à-vis l'un de l'autre et chacun d'eux, muni d'une baguette en jonc, bat alternativement la peau ou la fourrure dans tous les sens.

Depuis quelque temps on a imaginé des machines à battre.

La première est une reproduction de celle utilisée pour battre les tapis ou pour nettoyer les sacs.

Sur un cylindre en bois, on monte deux séries de lanières en cuir de section circulaire; ce cylindre est animé d'un mou-



Fig. 2.

vement de rotation autour de son axe et en tournant entraîne les lanières qui frappent sur la peau ou la fourrure couchée sur un coussin en crin analogue au précédent.

Cette machine donne de bons résultats; on lui reproche cependant d'arracher quelque peu le poil des peaux fines; à la vérité on évite en partie cet inconvénient en faisant tourner le cylindre moins vite, ce qui est facile, puisque le mouvement

peut être accéléré ou retardé par la manœuvre d'un rhéostat.

Le porte-lanière n'est pas toujours en bois et on en a imaginé d'autres plus perfectionnés qui s'opposent mieux à l'arrachement des poils. Un des plus connus est le porte-lanière Kosminski (fig. 2), construit par la Maison Haëgel à Paris; le porte-lanière est métallique et sa forme oblige la lanière à décrire dans l'espace une développante de cercle, ce qui l'empêche de glisser sur la fourrure et de la détériorer. Cet outil est mû par un petit moteur électrique que l'on voit sur la figure 2; un rhéostat permet de limiter la vitesse dont le réglage se fait au moyen d'une pédale spéciale. Quant au coussin il est mobile et peut prendre l'inclinaison voulue.

Machine à battre à baguettes. — Le deuxième procédé employé rappelle le travail à la main. Il existe

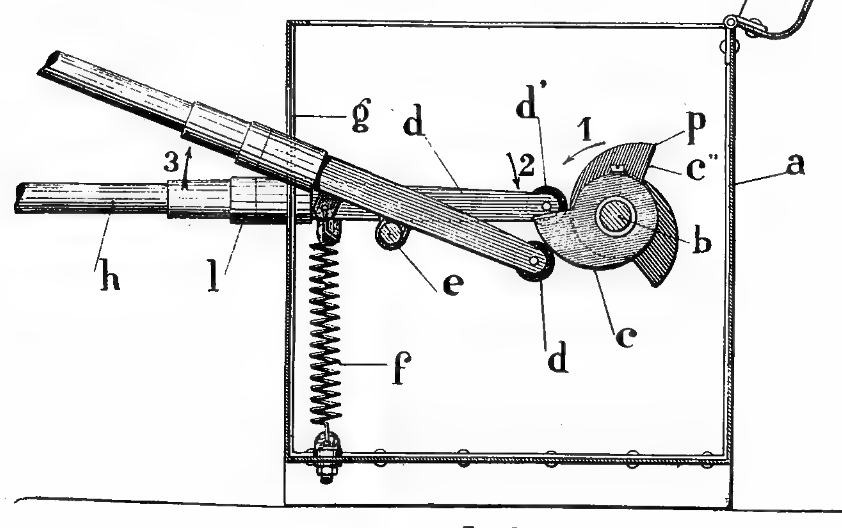


Fig. 3.

différents modèles allemands et américains, mais le plus simple, qui paraît aussi le plus pratique, est d'origine française.

Machine Lebel à battre les peaux et fourrures. — Elle se compose (fig. 3 et 4) d'un arbre moteur *b* sur lequel sont montées

des cames C au nombre de trois, chaque came comporte une rampe progressive C' qui se termine brusquement par une partie *p* dirigée vers l'axe. En regard de chaque came C est placé un levier *d* susceptible de pivoter autour de l'axe *e*. Le

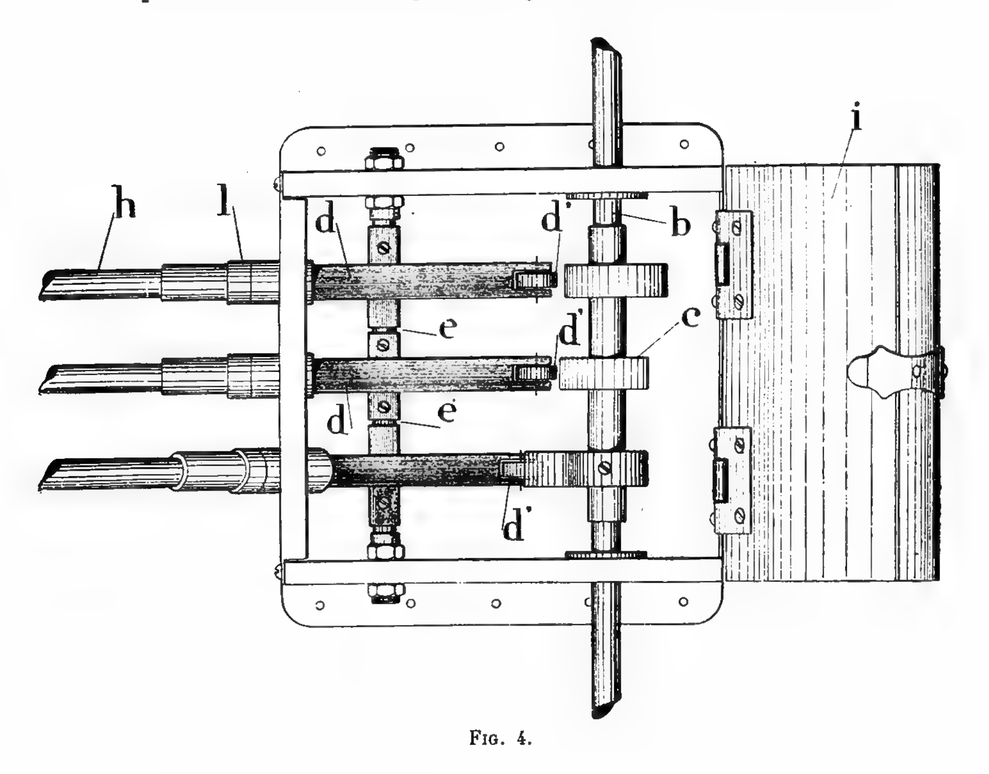


Fig. 4.

levier est d'ailleurs terminé par un galet de façon à diminuer le frottement sur la came C.

L'arbre *b* portant les cames *c* tournant dans le sens de la flèche (fig. 4), il en résulte que le levier *d* s'abaisse lui-même dans le sens de la flèche 2 et soulève en sens inverse, dans la direction de la flèche 3, l'autre partie du levier. Dès que le levier *d* atteint le sommet *p* de la came, il échappe brusquement et se relève, mais, grâce au ressort antagoniste *f*, la partie *l* du levier s'abaisse elle aussi brusquement. Ces leviers *d*, au nombre de trois, s'engagent à travers des ouvertures pratiquées

dans la boîte *a* et sont munies de douilles dans lesquelles peuvent s'emmancher et se fixer des baguettes *h* de longueurs et de formes appropriées au battage. Enfin un couvercle *d* peut fermer l'appareil.

On voit que si l'on donne, par un moteur quelconque, un mouvement de rotation à l'arbre *b* portant les cames, ces dernières forcent successivement les leviers *d* à pivoter lentement autour de l'axe *e* en élevant d'abord les baguettes *h* ; ensuite elles produisent une chute rapide des baguettes sur les fourrures qui sont présentées sur un bâti portant un coussin plus ou moins élastique.

Hygiénologie. — Quelle est la situation sanitaire des ouvriers batteurs ? Il est difficile de répondre à cette question en l'absence de données statistiques relatives à la morbidité et à la mortalité.

Il serait aussi excessif de considérer ce métier *a priori* comme insalubre que de le juger inoffensif. On rencontre des tuberculeux, ici, comme dans beaucoup d'autres professions. Il est certain, néanmoins, que le travail du battage, par sa nature et aussi parce qu'il s'effectue souvent dans des sous-sols ou dans des locaux mal aérés, doit être considéré comme dangereux, surtout pour les enfants qui n'offrent généralement pas une résistance suffisante aux affections respiratoires.

Le battage non seulement soulève des poussières inertes dont quelques-unes peuvent d'ailleurs être légèrement toxiques suivant l'apprêt, mais aussi des matières organiques, et des poussières organisées lorsqu'il s'agit de fourrures usagées.

MOYENS PRÉVENTIFS

Désinfection. — Il peut être excessif de demander la désinfection des peaux non confectionnées, bien que beaucoup d'entre elles contiennent, malgré le traitement d'apprêtage qu'elles ont subi, des matières organiques en putréfaction : l'odeur qu'elles exhalent en est la preuve. Mais, en ce qui concerne les fourrures usagées, l'hygiène n'aurait qu'à gagner si l'on les recevait dans des sacs spéciaux, et si elles étaient ainsi placées, avant toute manipulation, dans des étuves à formol qui ne les détérioreraient pas. Il m'a été d'ailleurs

donné de constater que dans quelques maisons on les imbibe, quand elles paraissent très sales, d'un peu de formol dilué, puis on les dégraisse au tonneau. Cette précaution est rarement

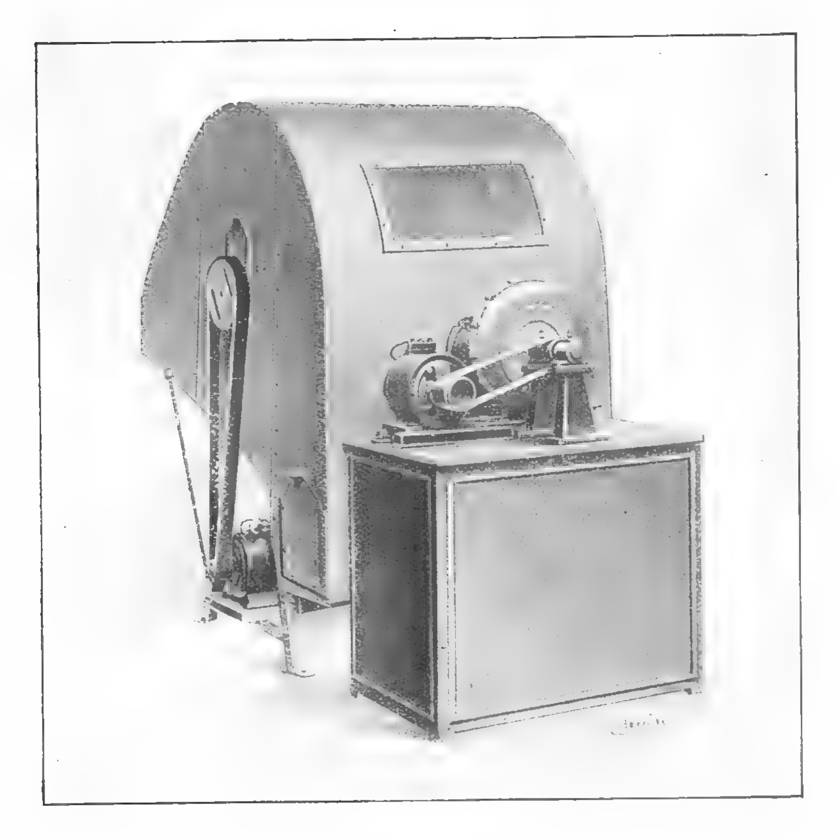


FIG. 5.

prise et on se contente en général de passer avec un chiffon ou à la main une très légère couche d'essence avant de les battre.

Dégraissage des fourrures. — Le dégraissage ne doit pas être fait à la main, mais au tonneau, en appareil clos, il doit être suivi d'un nettoyage au tonneau grillagé enclos dans un tambour.

Ces appareils devront être autant que possible installés dans

un local spécial où le personnel ne sera pas appelé à séjourner.

Battage des fourrures. — Il faut envisager le battage mécanique, mais aussi le battage à la main, car on ne renoncera jamais complètement à ce dernier procédé, surtout pour les peaux fragiles et de grande valeur.

Battage mécanique. — Qu'il s'agisse du batteur à lanières ou du batteur à baguettes, ces appareils doivent être encoffrés dans un tambour où un ventilateur créera une dépression suffisante pour enlever les poussières et les rejeter dans un récipient *ad hoc* (cuve à eau ou sacs filtrants).

Des installations de cette nature existent déjà. Voici un bon dispositif de dépoussiérage adapté à une machine à battre Kosminski. La photographie (fig. 5) montre que tout le travail s'effectue sous un tambour à l'intérieur duquel existe une dépression provoquée par un ventilateur centrifuge, disposé à l'arrière sur la caisse filtrante des poussières dont on aperçoit une partie de la face latérale. Pour plus de précautions, on a placé à l'avant un tablier formé d'une toile assez épaisse permettant cependant à l'ouvrier de passer facilement la fourrure à battre; enfin une partie du tambour est munie d'une plaque transparente de telle sorte que l'ouvrier voit son travail.

Le ventilateur refoule, comme je l'ai dit, les poussières dans une caisse filtrante constituée par une série de petits sacs à mailles assez serrées.

Pour la machine à baguettes on a imaginé des systèmes analogues. Cependant il y a lieu de critiquer l'emploi de ventilateurs hélicoïdaux qui ne créent pas une dépression suffisante; de plus, les boîtes filtrantes pourraient avantageusement être remplacées par des cuves à eau avec tuyau de dégagement à l'extérieur, où les poils et duvets seraient mieux retenus.

Battage à la main. — Dans les maisons où l'on ne fait du battage que très rarement, on peut se contenter de demander que ce battage soit fait à l'extérieur des locaux de travail proprement dits, dans un terrain vague, sur une terrasse, etc.

Les batteurs agiront sagement en plaçant sur le nez et la bouche une éponge légèrement humectée; cette éponge que l'on attache sur la tête avec deux cordonnets constitue un protecteur efficace sans danger et ne congestionne pas la face. Bien entendu, l'éponge doit être individuelle et nettoyée après

chaque opération dans de l'eau additionnée de sublimé au 1/1000e. Chez les fourreurs importants, il faut progressivement exiger que le battage à la main soit l'exception et s'effectue dans des locaux spéciaux, assez vastes, très aérés. Bien que la captation des poussières soit difficile, il ne sera pas inutile de faire ce travail sous une hotte munie d'un aspirateur ou simplement d'un bec de gaz qui assurera une légère dépression. Le port de l'éponge pendant le travail sera très recommandé, le nettoyage quotidien du sol par voie humide exigé, on conseillera le lavage avec de l'eau additionnée d'eau de Javel ou de sublimé au 1/1000e.

Les murs et plafonds seront fréquemment nettoyés, et au moins deux fois par an lessivés à fond avec une solution antiseptique.

Propreté individuelle. — On prendra soin de veiller à ce que les batteurs aient à leur disposition les moyens d'assurer leur propreté individuelle, des lavabos, et aussi des placards pour leur permettre de placer leurs vêtements en dehors des locaux de travail, à l'abri des poussières.

Le port de vêtements de travail, blouses fermées au cou et aux poignets, constitue une excellente mesure d'hygiène qu'il convient de recommander ici tout spécialement.

LA FIÈVRE TYPHOIDE A PARIS
ET LA CULTURE DES LÉGUMES
SUR LES CHAMPS D'ÉPANDAGE

par M. E. MARCHOUX.

Chaque année, de juillet à octobre, on observe à Paris une recrudescence des cas de fièvre typhoïde. La courbe ci-jointe qui m'a été obligeamment communiquée par M. Henry Thierry représente la marche de cette morbidité périodique. Etablie, comme exemple, pour l'année 1920, cette courbe pourrait se superposer presque exactement à celles des autres années.

Pour en expliquer la configuration, il ne faut pas faire intervenir une contamination saisonnière des eaux de boisson. La surveillance dont l'eau d'alimentation est l'objet à Paris constitue une garantie à cet égard. D'ailleurs une épidémie d'origine hydrique provoquerait une sorte d'explosion des cas; la courbe s'en établirait sur un mode différent : ascension brusque et descente progressive. La maladie resterait limitée à un ou plusieurs secteurs desservis par les drains contaminés et ne serait pas, comme on le relève chaque année, disséminée dans tous les quartiers de la ville.

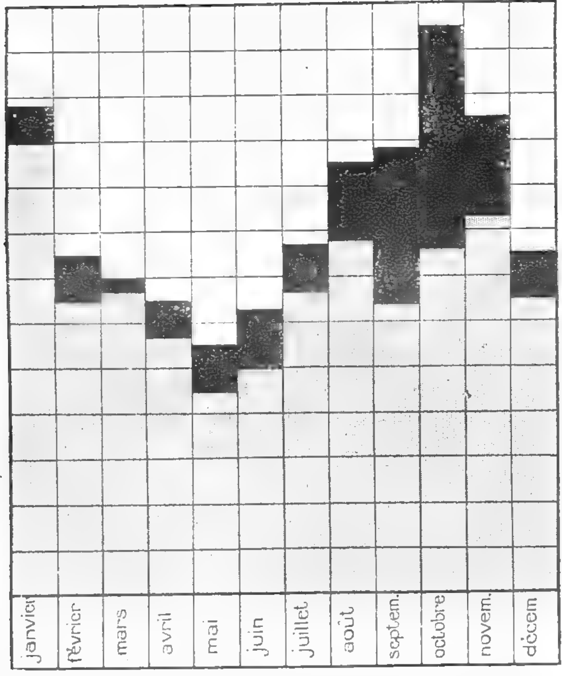
Les typhoïdes, à cette époque, sont pour la plupart des maladies de vacances rapportées par les hôtes insouciants de ces petits trous très chers qui demandent si facilement la reconnaissance en stations climatiques ou de tourisme. Il est, à ce propos, assez curieux de constater l'illogisme habituel des Parisiens qui font bouillir l'eau inoffensive de la capitale et absorbent sans répugnance toutes les eaux polluées qui leur sont offertes en villégiature.

La zone foncée de la courbe représente les cas importés; la zone claire ceux qui se sont produits par contamination directe ou indirecte. M. Henry Thierry ne prétend pas avoir enregistré tous les malades, mais seulement ceux qui ont été signalés à son service et qui ont été l'objet d'une enquête. Telle qu'elle est, la courbe indique qu'il existe une cause permanente de

contagion qui comporte pour une part le voisinage des porteurs de germes et pour une autre, peut-être, les légumes provenant des champs d'épandage.

*
* *

Lorsque sous l'influence de Durand-Claye la Ville de



Courbe des cas de fièvre typhoïde qui se sont produits à Paris en 1920 et qui ont été signalés au service de M. H. Thierry. Le nombre total des cas au mois d'octobre a été de 140. La zone foncée représente les cas importés, la zone claire le nombre de ceux qui sont nés sur place.

Paris décida d'épurer les eaux d'égout sur des champs d'épandage, il fut entendu qu'on utiliserait les terrains irrigués pour y faire des pâturages ou y constituer des vergers, de façon à éviter la contamination de produits consommables poussant au ras du sol. On retrouve dans les baux de 1901, passés entre la Ville et ses fermiers d'Achères, l'obligation de respecter les arbres plantés et d'entretenir le verger.

Mais le voisinage de la grande ville, l'irrigation facile, les brillants résultats donnés par la méthode chinoise de l'emploi des engrais liquides, amena la transformation des territoires fertilisés par l'eau d'égout en terrains de culture maraîchère.

Aucune des lois votées pour permettre la constitution ou l'extension des champs d'épandage n'a visé la réglementation des cultures qui pourraient être faites sur ce sol contaminé. Pour la première fois, un bail de la Ville de Paris, conclu en novembre 1907, contient une clause restrictive qui sera dorénavant insérée dans tous ceux qui seront passés ultérieurement. Cet article proscrit la culture des fruits et légumes qui se mangent crus et qui poussent au ras du sol. Mais l'interdiction ne porte que sur les 1.800 hectares appartenant à la Ville de Paris. Il reste 3.200 hectares, propriétés privées de cultivateurs qui ne sont nullement soumis à pareille obligation.

On trouve bien, dans les archives, un règlement sanitaire de la commune de Gennevilliers, qui date du 26 août 1910 et qui, dans son article 82, interdit de déverser des matières de vidange et des eaux d'égout sur les champs où sont cultivés au ras du sol des légumes et des fruits destinés à être consommés crus. M. Colmet-Daage, dans un rapport au Conseil d'Hygiène et de Salubrité du département de la Seine présenté à la séance du 1er septembre 1922, reconnaît que ce règlement n'a eu aucune efficacité et n'a pas fait supprimer, sur les terres irriguées à l'eau d'égout, dans Gennevilliers, la culture d'une seule salade.

Il est certain que des eaux chargées de bacilles typhiques ne peuvent pas sans danger être répandues sur des légumes qui doivent être consommés sans cuisson préalable par des personnes sensibles à ce virus. Clauditz, dans un travail paru en 1904 (*Hygienische Rundschau*) indique qu'il a retrouvé les germes après plusieurs jours sur des herbages ainsi traités et qu'un lavage sérieux ne pouvait pas les enlever. Aussi le Conseil supérieur d'Hygiène me chargea d'une enquête au sujet des cultures pratiquées sur les champs d'épandage de la Ville de Paris. Au mois de mai 1922, grâce à l'obligeance de M. Colmet-Daage et à celle de M. Sentenac, ingénieur en chef du service, j'ai visité, en compagnie de ce dernier, quatre des territoires qui sont, en Seine ou Seine-et-Oise, irrigués d'eau d'égout.

Depuis que cette mission m'a été confiée, la réglementation a marché.

Un arrêté du préfet de Seine-et-Oise, en date du 11 novembre 1921, interdit, sur les terrains d'épandage situés dans son département, la culture des fruits et légumes destinés à être consommés crus et poussant au ras du sol.

Un arrêté du préfet de police, conçu dans les mêmes termes, a été pris le 31 octobre 1922, pour réglementer l'utilisation des terrains situés dans le département de la Seine.

* * *

Notre enquête s'est donc effectuée dans des conditions qui nous ont permis de juger de l'influence relative de clauses contractuelles d'une part, d'une réglementation préfectorale, comme en Seine-et-Oise, ou municipale, comme à Gennevilliers, d'autre part.

Nous avons pu vérifier que la culture maraîchère pratiquée d'une manière intensive par les fermiers de la Ville de Paris ne soulève aucune critique. Tout ce qui en provient doit subir la cuisson avant d'être consommé.

Il n'en est pas de même en ce qui concerne les terrains qui appartiennent à des particuliers. Malgré l'arrêté du préfet, nous y avons relevé beaucoup de manquements à la règle. Cependant, sur les territoires d'Achères et de Carrières-Triel, certaines cultures incriminées avaient été abandonnées. C'est ainsi qu'à Achères un champ de persil avait été retourné. Il y existait encore pourtant 40 ares de pissenlits et à Triel quelques carrés peu étendus de persil.

A Pierrelaye, nous avons trouvé 3 hectares de persil, un demi-hectare de pissenlits ou d'endives, une certaine étendue consacrée à la culture du céleri en branches et de vastes champs de salade, peut-être un peu moins étendus toutefois qu'en 1921 où ils couvraient 17 hectares.

Mais il ne faut, je crois, se faire aucune illusion sur les raisons qui ont amené cette faible réduction. De véritables coups de bourse se sont faits sur certaines cultures. Des fortunes se sont édifiées sur la production ou la vente du poireau, par exemple. Si la salade avait dû donner autant de profits, nul

doute que l'arrêté préfectoral n'en aurait pas réduit d'un mètre carré la surface ensemencée.

C'est, pourtant, dans la presqu'île de Gennevilliers, il faut le reconnaître, que la culture maraîchère prêtait le plus le flanc à la critique. La salade, les pissenlits qu'on butte en hiver pour les faire blanchir, le persil, les oignons, les radis roses y occupaient de très larges espaces.

Tous ces légumes sont cultivés sur billons qui, au début, laissent entre eux un creux suffisant; mais, à mesure que le temps passe et que les plants se développent, les rigoles se comblent et l'eau s'étend en nappe sur toute la surface du sol.

En somme, la majeure partie des terrains d'épandage que nous avons parcourus était plantée en petits pois, haricots verts, pommes de terre, artichauts, poireau, céleri-rave, choux pommés et choux-fleurs, carottes, navets, oseille et épinards, mais il restait une autre portion dont l'autorité administrative n'avait pas obtenu la transformation et où croissaient de la salade, des pissenlits, des endives, des oignons, du persil et des radis roses.

*
* *

De notre enquête il résulte :

1° Que la nature de certaines cultures pratiquées au mois de mai 1922 sur les champs d'épandage était susceptible de compromettre la santé publique ;

2° Que les arrêtés préfectoraux peuvent exercer une influence heureuse par persuasion. Mais qu'ils se montreraient plus efficaces si l'exécution en était confiée aux cantonniers de la Ville de Paris que leur service fixe sur place, plutôt qu'aux dépositaires usuels de l'autorité, sous-préfets, maires, commissaires de police et gendarmes, dont la présence aux endroits utiles ne peut être qu'accidentelle. A tout le moins que les agents de culture devraient être chargés de prévenir les autorités qui ont à appliquer la sanction ;

3° Que la loi devrait prescrire la limitation des genres de culture sur les champs d'épandage.

TRAITEMENT DES ASPHYXIÉS

RESPIRATION ARTIFICIELLE ET INHALATIONS D'OXYGÈNE

par M. **RENÉ LEGENDRE**,
Directeur du Laboratoire de Physiologie comparée
à l'École des Hautes Études, Paris,

et M. **MAURICE NICLOUX**,
Professeur de Chimie biologique à la Faculté de Médecine
de Strasbourg.

Les asphyxies par arrêt respiratoire sont des accidents fréquents qui nécessitent toujours une intervention immédiate pour écarter le danger de mort.

Il est donc indispensable de choisir les méthodes de traitement les plus efficaces et les plus simples et de les faire largement connaître, puisqu'elles devront être pratiquées le plus souvent par des sauveteurs non spécialisés et sans connaissances médicales.

C'est dans ce but que nous publions cette étude.

* * *

Les causes d'asphyxies sont multiples : pendaison, strangulation, submersion, inhalation de gaz délétères et notamment d'oxyde de carbone répandu, soit par des fissures des conduits de fumée, soit par des fuites des canalisations de gaz d'éclairage (lorsqu'un tuyau de caoutchouc en pression éclate ou qu'un robinet est ouvert quand on rouvre le compteur).

Il n'existe pas de statistique précise pouvant donner une idée de la fréquence de ces accidents. Toutefois, nous avons relevé dans l'*Annuaire de la Ville de Paris* pour 1913 les chiffres suivants :

Causes de décès (p. 144) :

Suicides par asphyxies	127
— par pendaison ou strangulation	210
— par submersion	45
Absorption de gaz délétères (incendies et suicides exceptés)	66
Submersion accidentelle	307

Malades traités dans les hôpitaux (p. 490) :

Suicides par asphyxie	100	dont	11	décès.
— par pendaison ou strangulation	51	—	6	—
— par submersion	77	—	9	—
Absorption de gaz délétères	116	—	19	—
Submersion accidentelle	110	—	9	—

Pavillons de secours aux noyés (p. 572) :

Submergés	360	dont	5	décès.

Les asphyxies dues aux sources industrielles de gaz délétères sont certainement plus fréquentes encore; intoxications par l'acide carbonique près des cuves de vendange, dans les brasseries, les fours à chaux, les usines de superphosphates, etc.; intoxications oxycarboniques par les gaz des hauts fourneaux, dans les fonderies de fer, auprès des feux de forge, dans les cokeries, les usines à gaz, auprès des gazogènes à gaz pauvre, dans les verreries, les cristalleries, les ateliers de repassage, etc., en un mot, partout où, à certains moments, du charbon brûle en présence d'une quantité d'air insuffisante.

Aucune donnée statistique n'existe pour ces accidents, qu'on peut admettre cependant comme fort nombreux, étant donné le développement croissant de la consommation industrielle des charbons et des autres combustibles. En Grande-Bretagne, quelques chiffres ont été publiés dans les *Annual Reports of the Factory Department of the Home Office* [1] ; ils sont notoirement inférieurs à la réalité.

Enfin, l'extension des réseaux d'énergie électrique augmente chaque année le nombre des accidents d'électrocution. *L'Annuaire statistique de la Ville de Paris* pour 1913 ne signale aux causes de décès qu'une mort causée par les courants électriques, mais elle indique 29 malades entrés dans les hôpitaux pour commotion électrique, dont 3 sont morts. Ces chiffres sont manifestement trop faibles, si l'on en juge, d'une part, par la nécessité où s'est trouvé le ministère des Travaux publics d'exiger l'affichage, dans tous les postes d'énergie électrique à haute tension, de circulaires prescrivant les

1. Glaister and Logan : Gas Poisoning in Mining and other Industries. Edinburgh, 1914.

premiers soins à donner en cas d'accidents et, d'autre part, par les renseignements que nous avons pu recueillir auprès de plusieurs ingénieurs électriciens.

Ajouterons nous, à ces causes multiples, les syncopes qui se produisent parfois au cours d'anesthésies chirurgicales ?

Les asphyxies par arrêt respiratoire sont donc très nombreuses, de causes très variées et le plus souvent inopinées. D'où la nécessité de faire connaître les soins à donner d'urgence et d'éduquer non seulement le personnel médical et infirmier, mais aussi tous ceux qui peuvent se trouver en présence de cas de ce genre, et particulièrement les pompiers, les agents de police, les ouvriers électriciens, les chauffeurs et le personnel travaillant auprès des foyers et fours susceptibles de dégager à un moment donné des quantités appréciables d'oxyde de carbone.

Quelles que soient les causes de l'arrêt respiratoire, le traitement est identique dans tous les cas : manœuvres de respiration artificielle, associées si possible aux inhalations d'oxygène. Cette dernière condition est capitale dans tous les cas d'intoxication par l'oxyde de carbone, pour cette raison simple mais primordiale que l'oxygène déplace l'oxyde de carbone de sa combinaison avec l'hémoglobine du sang d'autant plus vite qu'il est plus pur.

Si ces notions sont aujourd'hui classiques, il reste à choisir les méthodes les plus pratiques de respiration artificielle et d'inhalation d'oxygène.

*
* *

Avant la guerre, l'un de nous, Nicloux, grâce à une méthode simple et précise de dosage de l'oxyde de carbone dans le sang[1], avait étudié l'équilibre physico-chimique de l'oxygène et de l'oxyde de carbone mis en présence d'hémoglobine[2] et

1. Maurice Nicloux : Appareil pour l'extraction de l'oxyde de carbone du sang. Applications. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXV, 1913, p. 57.

2. Maurice Nicloux : Les lois d'absorption de l'oxyde de carbone *in vitro. Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. 157, 22 décembre 1913, p. 1425. — Les lois d'absorption de l'oxyde de carbone *in vivo. Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. 158, 2 février 1914, p. 363. — Les lois d'absorption de l'oxyde de carbone par le sang *in vitro* et *in vivo. Journal de Physiologie et de Pathologie générale*, t. XVI, 1914, p. 145 et 164.

montré, avec Balthazard, par des analyses médico-légales [1], que la mort survient lorsque la quantité d'hémoglobine oxycarbonée représente environ les deux tiers de l'hémoglobine totale.

Pendant la guerre, le nombre des cas d'intoxication par l'oxyde de carbone, provoqués par les explosions dans les galeries de mines, les projectiles éclatant dans les abris, le tir des mitrailleuses sous abri ou dans les chars d'assaut fut tel que le Service de Santé, d'accord avec le Sous-Secrétariat des Inventions, publia et distribua aux Armées une notice [2] recommandant la méthode de Schaefer, trop peu connue en France, pour les manœuvres de respiration artificielle, associée à l'inhalation d'oxygène au moyen des masques contre les gaz asphyxiants. La question fut reprise peu après par l'Inspection des études chimiques de guerre, comme M. Achard l'a rappelé récemment à l'Académie de Médecine [3], et nos recommandations furent reproduites dans la « Notice clinique et thérapeutique de l'intoxication par les gaz » publiée par le Service de Santé militaire en 1918.

Depuis, la Direction des Recherches et des Inventions a dû à plusieurs reprises s'occuper de la même question, notamment en 1920, à la demande de l'Office de la Reconstitution industrielle [4], afin de donner des conseils aux sidérurgistes dont les ouvriers travaillent à proximité du gueulard des hauts fourneaux; l'an dernier, à la demande du Ministère des Travaux publics à la suite de l'accident du tunnel de Mornay, où un train de marchandises resta en panne sous un tunnel pendant plusieurs heures et où sept hommes, sur les huit composant

1. V. Balthazard et Maurice Nicloux : Coefficient d'empoisonnement dans l'intoxication mortelle oxycarbonique chez l'homme. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. 152, 9 juin 1911, p. 1787. — V. Balthazard : Rapport présenté au IIIe Congrès de Médecine légale. *Bulletin de la Société de Médecine légale*, 2e série, t. X, 1913, p. 122.

2. R. Legendre : Communications techniques du Service de Santé, série 1, nos 2 et 3, 1917.

3. Maurice Nicloux et R. Legendre : Masque destiné à compléter, par des inhalations d'oxygène, les manœuvres de respiration artificielle. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, t. LXXXIX, 20 février 1923, p. 267.

4. R. Legendre : Sur la protection des ouvriers des hauts fourneaux et cokeries contre l'intoxication par l'oxyde de carbone. *Bulletin de la Direction des Recherches et Inventions*, no 5, mars 1920, p. 299.

le personnel du train, trouvèrent la mort, empoisonnés par l'oxyde de carbone.

D'autre part, à Strasbourg, l'un de nous[1] a pu observer le retour à la vie, grâce aux inhalations d'oxygène, d'un ouvrier gravement intoxiqué par une fuite de la canalisation et assister corrélativement, par des analyses de l'oxyde de carbone dans le sang, à l'élimination du gaz toxique.

Tous ces faits nous ont conduits à nous préoccuper des moyens pratiques de sauvetage des asphyxiés.

* * *

MÉTHODES DE RESPIRATION ARTIFICIELLE. — On a le choix, pour les manœuvres de respiration artificielle, entre les trois méthodes suivantes : celle de Laborde ou des tractions rythmées de la langue, celle de Sylvester, celle de Schaefer. Seules, les deux dernières sont efficaces dans le cas d'arrêt respiratoire absolu.

Méthode de Laborde (fig. 1). — Imaginée par Laborde, cette méthode consiste à ouvrir la bouche de l'asphyxié, au besoin, si les mâchoires sont serrées, en les écartant au moyen d'un coin introduit entre les molaires (morceau de bois, manche de couteau, bouchon, dos de cuiller ou de fourchette, extrémité d'une canne, etc..., d'après Laborde lui-même), puis à saisir la langue solidement, soit avec une pince tire-langue, ou à défaut avec un linge, mouchoir, cravate ou tout autre morceau d'étoffe. De la main droite, on tire la langue hors de la bouche, puis on la laisse rentrer d'elle-même, sans la lâcher, en même temps qu'on appuie de la main gauche restée libre sur l'épigastre. On cesse la pression de la main gauche et l'on recommence la traction de la main droite, répétant les mêmes mouvements en cadence au rythme de 15 à 20 par minute.

« Lorsque, dit Laborde, on commence à sentir une certaine résistance, c'est que la fonction respiratoire se rétablit et que la vie revient; il se fait alors, habituellement, un ou plusieurs mouvements de déglutition, bientôt suivis d'une inspiration

1. MAURICE NICLOUX : Intoxication aiguë oxycarbonique. Survie. *Presse Médicale*, n° 71, 3 septembre 1921, p. 701.

bruyante que j'appelle le hoquet inspirateur, premier signe de la reviviscence. »

Souvent, il est nécessaire de continuer les tractions pendant longtemps, une demi-heure ou une heure et même plus, sans se lasser ni se décourager.

La méthode de Laborde n'est pas, à dire vrai, une méthode de respiration artificielle, puisqu'elle n'assure pas les mouvements mécaniques; c'est seulement un procédé d'excitation des réflexes respiratoires abolis. Elle a l'avantage d'être la moins fatigante pour l'opérateur; elle a une certaine efficacité et elle

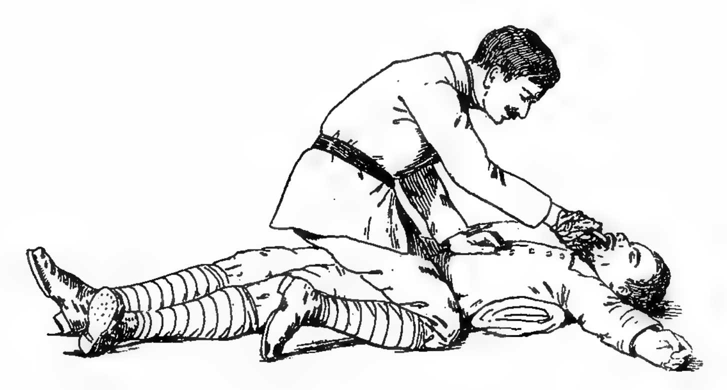


Fig. 1. — Méthode de Laborde : tractions rythmées de la langue.

peut suffire quand la respiration n'est pas totalement arrêtée, sinon elle ne doit pas être pratiquée seule et ne peut que servir d'adjuvant à la méthode de Sylvester.

Ajoutons que l'ouverture des mâchoires et la prise de la langue ne sont pas des opérations très faciles, même pour des mains exercées. Confiées à des sauveteurs occasionnels, elles risquent fort d'échouer ou de provoquer, chez le malade, des fractures des dents et des lésions de la langue (perforation et déchirures par la pince tire-langue, écorchures contre les dents pendant les tractions) qui restent fort douloureuses après le réveil, tandis que le sauveteur peut s'infecter en s'éraflant les mains contre les dents de l'asphyxié. En outre, il n'est pas rare que la langue une fois prise glisse entre les doigts.

Méthode de Sylvester (fig. 2 et 3). — C'est la méthode la mieux connue et la plus pratiquée en France.

Le malade étant couché sur le dos, on déboutonne rapidement le col de ses vêtements; on écarte les mâchoires, si elles sont serrées, comme dans la méthode de Laborde; on prend la langue et on la fixe hors de la bouche, soit par une pince tire-langue, soit par un fil de soie passé au travers, près de l'insertion antérieure, au moyen d'une aiguille stérilisée, soit encore par un fil formant nœud coulant et fortement serré; puis, on soulève légèrement les épaules en glissant dessous un paquet

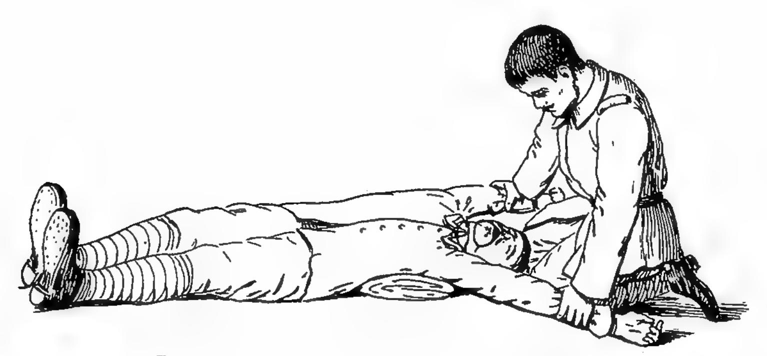


Fig. 2. — Méthode de Sylvester : inspiration.

de vêtements ou un coussin et l'on commence les mouvements.

Pour cela, le sauveteur se place à la tête du malade, lui prend les avant-bras au-dessous du coude et les tire vigoureusement à lui pour produire l'inspiration, puis il repousse les avant-bras et les amène repliés sur les bras, contre la poitrine, de manière à comprimer le thorax et à produire l'expiration. Les mouvements d'inspiration et d'expiration alternés se répètent régulièrement au rythme de 10 à 16 par minute. Le sauveteur inspire lui-même en tirant les bras et expire en les poussant.

Si deux personnes peuvent s'occuper du malade, la seconde pratique les tractions rythmées de la langue synchroniquement avec les mouvements des bras.

Il suffit d'avoir pratiqué une seule fois la méthode de Sylvester pour juger combien elle est fatigante. Même un sau-

veteur robuste et entraîné ne peut l'appliquer aussi longtemps qu'il est nécessaire, dans certains cas où les manœuvres doivent être prolongées pendant une demi-heure, une heure et plus. Force est alors de disposer de deux sauveteurs au moins, se relayant à tour de rôle.

De plus, la position du malade en décubitus dorsal présente plusieurs inconvénients. Tout d'abord elle oblige à se préoccuper de la langue avant de commencer les manœuvres respiratoires, faisant perdre ainsi un temps précieux. L'ouverture des mâchoires et la prise de la langue présentent les mêmes diffi-



Fig. 3. — Méthode de Sylvester : expiration.

cultés que dans la méthode de Laborde. On y est astreint parce que la langue s'affaisse souvent contre le palais et la luette, s'appuyant sur l'épiglotte et bloquant plus ou moins complètement l'entrée du larynx. Ensuite, si l'asphyxié vomit, ce qui est la règle après les submersions et ce qui arrive fréquemment dans les intoxications par l'oxyde de carbone, ou même s'il sécrète en abondance des mucosités, celles-ci, restant dans la bouche, sont introduites à chaque mouvement d'inspiration dans la trachée et ne tardent pas à former un spume qui s'oppose à toute introduction d'air.

Méthode de Schaefer (fig. 4). — Trop peu connue en France, cette méthode aussi efficace, plus simple et moins pénible que celle de Sylvester, nous paraît devoir lui être substituée dans tous les cas.

Elle fut imaginée par le physiologiste Schaefer, d'Edimbourg, alors qu'il présidait une commission nommée par le gouvernement britannique pour étudier les meilleurs moyens de sauver les noyés. Elle a depuis été adoptée unanimement en Grande-Bretagne et aux Etats-Unis et c'est elle qu'employa l'armée anglaise pendant la guerre. Nous avons vu que le Service de Santé français l'a également préconisée sur nos instances.

Voici en quoi elle consiste : le malade est étendu sur le sol, le ventre contre terre, les bras allongés en avant, la figure



Fig. 4. — Méthode de Schaefer : expiration.

tournée sur le côté. Le sauveteur se place à genoux, les cuisses du patient entre ses jambes, de manière à pouvoir s'asseoir sur les mollets de l'asphyxié. Il étend ses bras et pose ses mains, ouvertes, sur le dos, au niveau des dernières côtes, les pouces se touchant presque, puis il appuie progressivement et sans brusquerie de tout son poids sur le thorax de manière à provoquer l'expiration ; il cesse alors de presser, tout en laissant ses mains en place, s'asseoit sur les mollets ; l'inspiration se produit par l'élasticité des côtes et des organes abdominaux ; il recommence la pression progressive et continue ainsi à raison d'une pression de trois secondes toutes les cinq secondes environ.

On voit immédiatement les avantages de cette méthode.

Elle peut être appliquée immédiatement, en beaucoup moins de temps que la méthode de Sylvester, puisqu'on n'a pas à se préoccuper tout d'abord d'ouvrir les vêtements et la bouche, ni de tirer la langue, et l'on sait combien le temps est précieux au début du traitement. La langue, si elle tombe, ne bloque pas les voies respiratoires. Si le malade vomit ou expulse des mucosités, ces matières tombent à terre et ne sont pas entraînées dans la trachée par les mouvements d'inspiration. La place nécessaire pour les manœuvres est beaucoup plus petite que dans la méthode de Sylvester, ce qui a son importance quand on doit soigner le malade dans un espace étroit. Un seul sauveteur suffit et il peut continuer d'opérer très longtemps sans fatigue, puisque la manœuvre demande peu de force, ce qui présente un intérêt quand on se trouve en présence d'un accident collectif où les hommes à soigner sont nombreux. Enfin, la méthode de Schaefer est beaucoup plus simple et moins dangereuse aux mains de sauveteurs non exercés que celle de Sylvester, et par suite il est beaucoup plus facile de l'apprendre à ceux qui auront à s'en servir le cas échéant.

Le seul reproche qu'on lui a adressé est d'assurer une ventilation pulmonaire moins grande que la méthode de Sylvester, l'expiration étant seule active et l'inspiration n'étant produite que par l'élasticité des organes thoraciques et abdominaux, mais une longue expérience a prouvé qu'elle assure une ventilation largement suffisante.

La méthode de Schaefer est donc la méthode de choix pour les manœuvres de respiration artificielle; elle doit être connue, répandue, enseignée et pratiquée de préférence aux autres méthodes préconisées en France actuellement.

C'est ce que nous demandons instamment, aussi bien aux industriels qu'aux services intéressés, et notamment au Ministère des Travaux Publics, aux Compagnies de chemins de fer, aux sapeurs-pompiers, aux agents de police, etc...[1].

1. Nous ne parlerons pas ici des appareils imaginés pour effectuer les manœuvres de respiration artificielle. On sait qu'il en existe plusieurs types : Pulmotor allemand, Longmotor américain, etc... Assez coûteux, ils n'existent qu'à un petit nombre d'exemplaires, si bien qu'il serait impossible d'en disposer partout où des accidents peuvent survenir.

* * *

Inhalations d'oxygène. — La respiration artificielle ayant pour but de fournir au sang asphyxique l'oxygène qui lui manque et de rétablir ainsi l'activité normale des centres nerveux moteurs du cœur et de l'appareil respiratoire, il peut être utile d'associer à ces manœuvres l'inhalation d'un air enrichi en oxygène.

Ceci est absolument nécessaire dans le cas de syncopes dues à l'intoxication par l'oxyde de carbone.

Le procédé usuel qui consiste à placer dans ou devant la bouche, ou encore dans une narine, un embout relié à un sac de caoutchouc plein d'oxygène est totalement inefficace. L'asphyxié doit respirer dans une atmosphère riche en oxygène, d'où la nécessité de placer devant ses orifices respiratoires un masque où le gaz arrivera largement.

Un certain nombre de masques ont déjà été imaginés dans ce but ; un plus grand nombre encore d'appareils respiratoires destinés à d'autres usages peuvent être également employés.

Les études sur la physiologie de la respiration que nous avons poursuivies, pendant la guerre, à propos des très nombreux types de masques qui étaient alors présentés au Sous-Secrétariat d'Etat des Inventions, nous ont montré qu'un appareil de ce genre doit satisfaire à de multiples conditions.

Il doit être rigide, si on veut l'employer pendant les manœuvres de respiration artificielle par la méthode de Schaefer, pour que le poids de la tête ne le déforme pas, risquant de bloquer ses orifices.

Il doit être métallique, afin d'assurer sa conservation pendant les longues périodes où l'on n'a pas à s'en servir, et aussi pour faciliter son nettoyage et sa stérilisation. Un masque de caoutchouc se déforme, s'altère et devient plus ou moins rapidement inutilisable.

Il doit être étanche, et pour cela, ou bien envelopper toute la tête à la manière d'une cagoule, ou bien s'appuyer sur le front, les joues et le menton (ce fut la solution choisie pour les masques de guerre M² et A. R. S.), ou bien envelopper seulement le nez et la bouche (c'est le cas de beaucoup de masques

à anesthésie). Si le masque est métallique, quelle que soit la forme adoptée, il faut le border par un bourrelet élastique, assurant l'étanchéité parfaite. Le bourrelet pneumatique répond au mieux à cette condition.

Il doit avoir la capacité la plus réduite, afin de diminuer au maximum l'espace nuisible d'où l'air expiré ne peut être expulsé. La principale cause du malaise éprouvé quand on porte un masque, malaise ressenti par tous les combattants de la dernière guerre, provient du mélange de l'air expiré restant dans l'espace nuisible avec l'air frais inspiré, ce qui élève le taux de l'acide carbonique.

L'entrée et la sortie des gaz doivent avoir lieu sans résistance mécanique, ce qui nécessite des conduits et des orifices d'au moins 2 centimètres de diamètre.

Les soupapes, tout en obturant parfaitement, ne doivent pas non plus opposer de résistance sensible. Celles qui opèrent par gravité sont certainement les plus légères, mais elles ont l'inconvénient de ne fonctionner correctement que dans une seule position, restant entre-bâillées dans toutes les autres. En outre, il est bon que les soupapes soient visibles, afin qu'on puisse s'assurer de leur état et de leur fonctionnement.

Pour répondre à ces multiples conditions que nous avons jugées indispensables, nous avons imaginé un masque[1] qui a été récemment présenté à l'Académie des Sciences[2].

C'est un masque métallique (fig. 5), en forme de tronc de cône, du genre de ceux employés en anesthésie; il entoure seulement le nez et la bouche, laissant les yeux à l'air libre pour le cas où l'on aurait à en observer les réflexes. Par sa base, il peut poser sur le sol, si bien qu'il suffit de soulever la tête de l'asphyxié pour qu'elle vienne y retomber et, par son poids, assurer l'étanchéité, en appuyant sur le bourrelet pneumatique qui l'entoure. Une bride, qu'on passe derrière la tête, maintient le masque en place exactement. Sa capacité est petite, et par conséquent son espace nuisible très réduit.

L'entrée de l'oxygène et la sortie des gaz expirés se fait laté-

1. E. Spengler, constructeur, 16, rue de l'Odéon, Paris (VIe).
2. René Legendre et Maurice Nicloux : Masque destiné à compléter par des inhalations d'oxygène les manœuvres de respiration artificielle. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. 176, 29 janvier 1923, p. 335.

ralement par deux orifices munis de soupapes (fig. 6). Nous nous sommes arrêtés à un type de soupape circulaire en caoutchouc mince, fixée en son centre à un bouton (comme un caoutchouc de canette à bière) et battant librement par toute

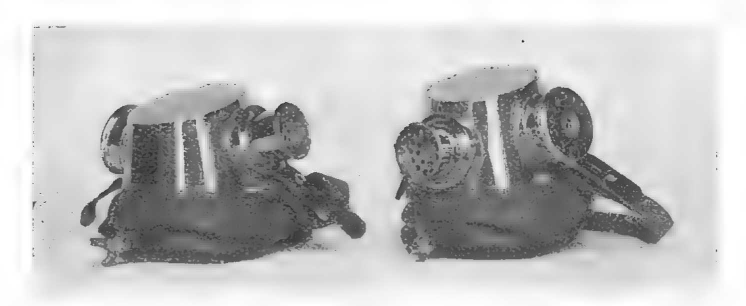


Fig. 5. — Masque Legendre et Nicloux, pour inhalations d'oxygène.
A gauche, modèle à orifices latéraux; à droite, modèle avec orifice d'inspiration inférieur et orifice d'expiration latéral.

sa circonférence. Chaque soupape est montée sur une embase métallique mobile, percée de nombreux trous. Le disque de

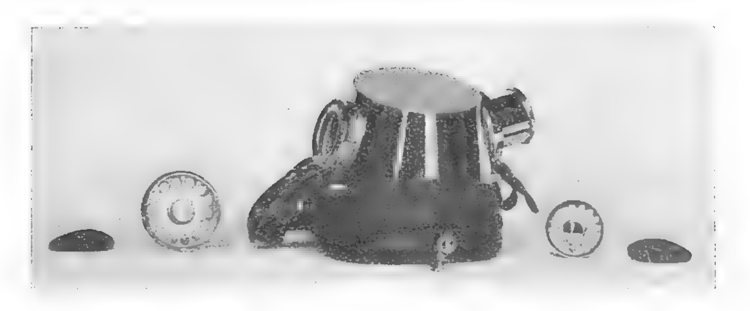


Fig. 6. — Le même masque, montrant ses soupapes démontées.

caoutchouc est visible et peut être remplacé aisément et sans frais. Le diamètre des deux orifices mesure 23 millimètres; il est donc suffisant pour ne créer aucune résistance. Les soupapes, très douces, fonctionnent dans toutes les positions.

Le masque peut être démonté pour le nettoyage. Les parties métalliques sont stérilisables et celles en caoutchouc peuvent être savonnées.

Le masque, étant métallique, peut être gardé en réserve indéfiniment. Seuls, le bourrelet pneumatique et les deux disques de caoutchouc sont altérables, mais ils sont visibles, amovibles et très aisément remplaçables sans grande dépense.

Pour l'usage, on place en amont de la soupape inspiratoire une poche ou un sac de caoutchouc, formant volant régula-



Fig. 7. — Comment le masque est relié au cylindre d'oxygène.

teur, alimenté par un cylindre d'oxygène comprimé dont un robinet ou un mano-détenteur limite le débit.

On pourrait également employer, comme source d'oxygène, l'oxylithe, dont divers appareils générateurs permettent l'emploi instantané, mais nous ne nous sommes pas arrêtés à cette solution, les cylindres d'oxygène comprimé étant actuellement d'un usage commun et fournissant un débit plus aisé à régler.

Dans le cas où l'on dispose d'un cylindre d'oxygène, le montage du masque sera celui de la figure 7, et les secours à

l'asphyxié prendront l'aspect représenté dans la figure 8.

On pourra aussi disposer, notamment dans les postes de secours, d'un nécessaire complet réunissant, dans la même boîte transportable, le cylindre d'oxygène, le sac de caoutchouc et le masque tout montés et prêts à servir (fig. 9).

Plusieurs essais[1] nous ont montré que l'air expiré par un homme muni de ce masque, et recevant de l'oxygène à 96 p. 100

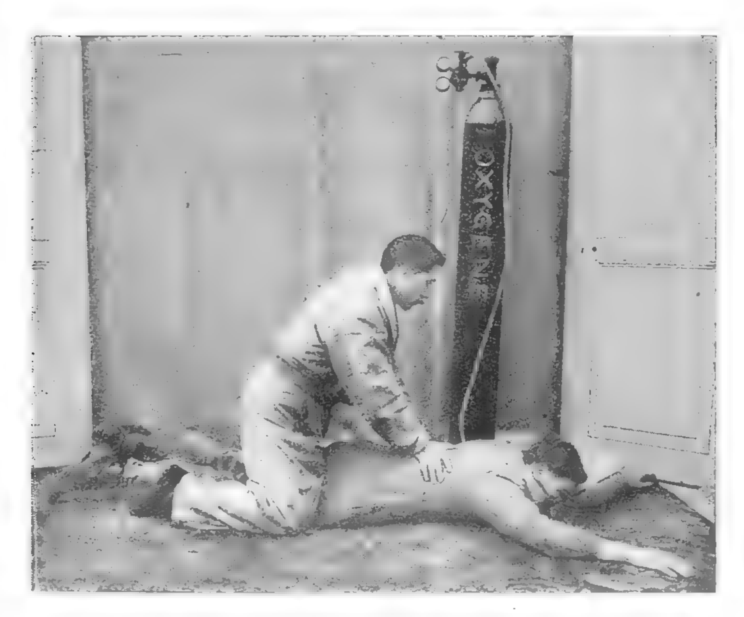


Fig. 8. — Respiration artificielle par la méthode de Schaefer associée aux inhalations d'oxygène par le masque de Legendre et Nicloux.

de pureté, contient encore 90 p. 100 d'oxygène. L'oxygénation des voies respiratoires est donc aussi parfaite que possible.

Qu'on s'arrête au modèle de masque que nous avons imaginé ou à tout autre, l'essentiel est que, sans tarder, on adopte en

1. R. Legendre et M. Nicloux : Essai et contrôle d'un masque respiratoire pour inhalations d'oxygène. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVIII, 1923, p. 449.

France pour les secours aux asphyxiés la méthode la plus simple de respiration artificielle, celle de Schaefer, qu'on y adjoigne les inhalations d'oxygène, surtout dans les cas

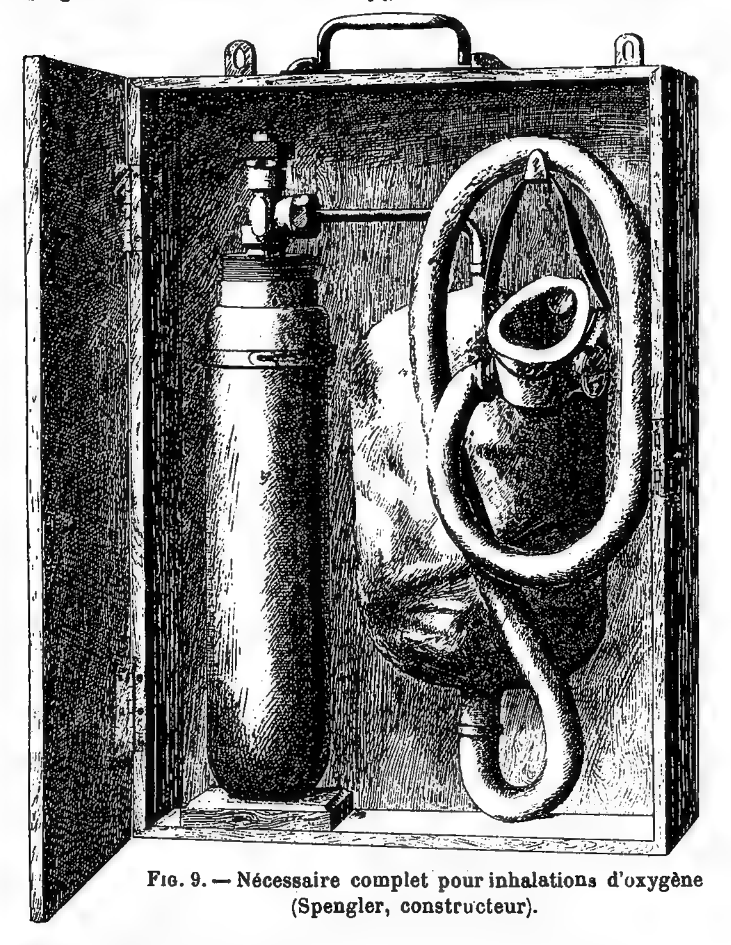


FIG. 9. — Nécessaire complet pour inhalations d'oxygène (Spengler, constructeur).

d'intoxication par l'oxyde de carbone, et que ces utiles notions soient connues de tous.

Pour y aider, nous avons établi avec le concours du Dr Comandon et, grâce aux ressources de l'Office national des Recherches et des Inventions, un film d'instruction qui est à la disposition de tous ceux que cette question peut intéresser.

APERÇU STATISTIQUE

SUR LA VALEUR DE L'ASSISTANCE SOCIALE

par M. le Dr A. MOSSER,
Médecin d'arrondissement et médecin-conseil
de la Caisse générale de malades à Mulhouse.

En face des nombreuses objections que les adversaires du nouveau projet de loi sur les assurances sociales ont élevées, il importe de faire ressortir avant tout la haute importance sociale de ces œuvres d'assurance.

On a cherché à discréditer nos institutions en Alsace en les traitant de créations boches et d'organes de caporalisation prussienne et, pourtant, avec l'expérience acquise chez nous et dans d'autres pays, nous pouvons, chiffres en main, nous documenter sur les bienfaits d'une assistance sociale bien comprise.

Consultons en premier lieu la statistique de la mortalité :

Il est incontestable que depuis un siècle, grâce aux progrès de la science médicale et de l'hygiène, la mort recule dans tous les pays civilisés et que la durée moyenne de la vie humaine se trouve en croissance. Toutefois, il y a des pays qui ont progressé d'une façon bien plus marquante que la France, quoique celle-ci se trouve dans un climat et sur un sol plutôt privilégiés et que ses conditions de civilisation ne soient pas inférieures. Ainsi l'Angleterre, l'Allemagne et les Pays Scandinaves sont arrivés à abaisser leur mortalité d'une façon bien plus considérable.

La moyenne de la mortalité des années 1920 et 1921 sur 10.000 habitants était : 123 en Angleterre, 129 en Suède et 175 en France.

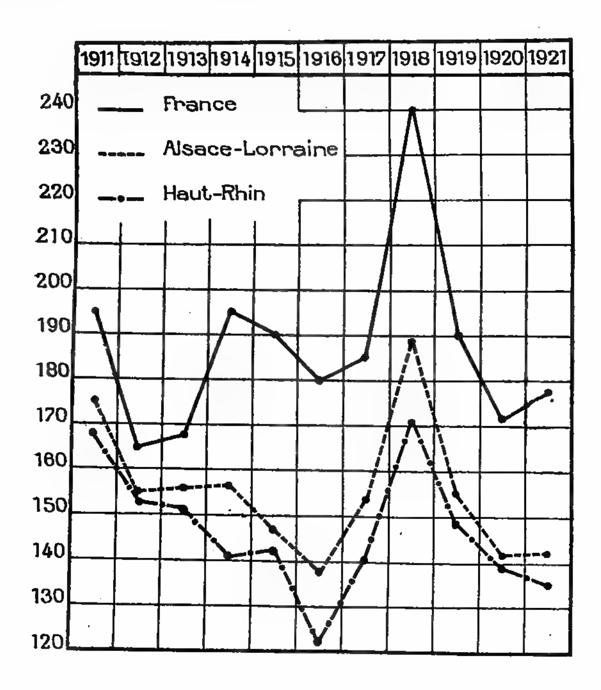
Avant la guerre, en 1913, la mortalité de l'Angleterre était de 138, celle de la Suède de 137 et celle de la France de 177.

C'est en grande partie à leurs œuvres d'assistance sociale que ces pays doivent leur supériorité.

En étudiant la statistique de la mortalité en France de l'année 1921 nous constatons avec une certaine surprise que les départements qui accusent la plus grande mortalité sont

précisément habités en majeure partie par une population agricole (Voir Ille-et-Vilaine avec 227, Lot avec 224, Orne avec 222, Sarthe avec 220, Yonne avec 219, Mayenne avec 211 et Maine-et-Loire avec 210 cas de mortalité).

D'autre part, la mortalité des grands centres industriels, tels que le Haut-Rhin avec 135, le Nord avec 140, la Seine avec 157,



le Rhône avec 167 et les Vosges avec 168, est sensiblement inférieure.

Ce n'est pas un hasard que les trois départements alsaciens occupent le premier rang pour leur faible proportion de décès, l'Alsace étant dotée depuis quarante ans des assurances obligatoires contre la maladie, l'invalidité et l'accident.

Le département du Haut-Rhin, avec 135, marche à la tête de tous les départements français quoique l'industrie y prédomine et que les conditions de travail et d'habitation soient moins favorables que dans d'autres régions. Les deux autres départements d'Alsace suivent de près avec 140, alors que la

moyenne pour toute la France est de 177. Les courbes du tableau ci-joint indiquent la mortalité générale de toute la France, de l'Alsace-Lorraine et du département du Haut-Rhin pendant les années 1911-1921. Pour la France, les chiffres indiqués entre 1914-1919 ne comprennent que les 77 départements non envahis; pour l'Alsace et le Haut-Rhin, il manque l'arrondissement de Thann. Ce graphique suffit pour marquer la grande avance de l'Alsace et en particulier du Haut-Rhin.

Le centre industriel du Haut-Rhin, l'arrondissement de Mulhouse, présentait avant la guerre une mortalité inférieure à la moyenne du département et de toute l'Alsace-Lorraine. Pour les dix années de 1901-1910 sa mortalité moyenne était de 187, celle du Haut-Rhin de 192 et celle de toute l'Alsace de 190, quoique ce département se compose pour les 3/4 d'une population ouvrière et que la densité de sa population, après celle de Strasbourg, soit la plus élevée.

La mortalité de la ville de Mulhouse a baissé dans les derniers trente ans de 41 p. 100, la mortalité pour la tuberculose pulmonaire même de 56 p. 100.

Ce progrès ne serait-il pas imputable, en grande partie du moins, à l'activité des œuvres d'assistance sociale dont Mulhouse a été un des premiers précurseurs ?

C'est précisément dans la lutte contre la tuberculose que l'action curatrice et éducatrice de nos Instituts d'assurance se fait valoir.

En 1909, déjà, le Dr René Martial avait traité cette question dans la *Revue d'Hygiène* et il avait opposé les 150.000 décès par tuberculose de la France aux 90.000 de l'Allemagne qui dépassait alors la population de la France de 21 millions.

Arrêtons-nous à l'exemple de la ville de Mulhouse.

Sur les 99.000 habitants de cette ville, nous comptons pour le moment 42.000 assurés. La plupart des Caisses de malades offrent encore les soins médicaux à toute la famille de leurs assurés.

La Caisse générale de malades de Mulhouse-ville réunit à elle seule pour le moment 20.000 membres, dont 60 p. 100 hommes et 40 p. 100 femmes. Il est de tout intérêt de connaître la statistique d'une organisation de cette importance.

Le tableau I nous montre le nombre de cas de maladie et

blessure suivis d'incapacité de travail, les journées de maladie, les décès et en particulier les cas de tuberculose pendant les douze dernières années.

TABLEAU I. — **Caisse générale de malades de Mulhouse-ville.**

ANNÉE	CAS DE MALADIE ET BLESSURE suivis d'incapacité du travail sur 100 assurés	JOURNÉES DE MALADIE ET BLESSURE sur 1 assuré	DÉCÈS pour 1.000 assurés	CAS DE TUBERCULOSE sur 1.000 assurés
1910	44,2	11,4	8,4	40,0
1911	49,6	12,4	8,9	58,8
1912	49,7	12,9	9,0	41,0
1913	49,0	12,2	9,0	39,4
1914	36,4	9,7	6,6	26,1
1915	31,1	9,3	11,0	25,6
1916	35,8	11,5	11,3	22,0
1917	49,0	11,5	10,8	32,4
1918	79,0	15,9	22,0	52,1
1919	34,8	7,4	9,1	19,9
1920	34,4	7,1	9,2	22,8
1921	39,5	9,3	8,0	26,2

Nous constatons que les résultats des dernières trois années sont bien plus favorables que ceux du premier tiers de cette période, tant pour les maladies et blessures que pour les journées de maladie et pour les cas de tuberculose. Il n'y a que l'année 1918 qui marque un accroissement brusque. C'est l'année de la grippe.

Compté au hasard, le 1er décembre 1922, le nombre des tuberculeux n'était que de 12 p. 100 des malades inaptes au travail.

Le tableau II représente le nombre des cas hospitalisés et des jours d'hospitalisation ainsi que les cas de séjour à la maison de convalescence de Luppach, propriété de la Caisse, et les traitements curatifs accordés par l'Institut d'assurance sociale d'Alsace.

Dans les deux premières colonnes, il y a une diminution analogue à celle du tableau I. Les jours d'hospitalisation offrent la proportion la plus exacte. Le maximum des cas hospitalisés en 1913 n'a pas produit une augmentation sensible des jours d'hospitalisation.

TABLEAU II. — **Caisse générale de malades de Mulhouse-ville.**

ANNÉE	CAS soignés dans les HÔPITAUX sur 1.000 assurés	JOURS D'HOSPITALISATION sur 1 assuré	CAS soignés à la MAISON de convalescence sur 1.000 assurés	CURES DE SANATORIUM par les Instituts d'assurance sociale sur 1.000 assurés
1910	71,5	1,8	34,6	17,9
1911	68,7	2,0	32,1	22,5
1912	102,6	2,1	30,7	19,3
1913	125,7	1,9	20,7	21,5
1914	96,5	1,5	13,8	8,4
1915	54,4	1,7	—	6,6
1916	60,5	1,9	—	10,1
1917	67,3	1,9	—	3,7
1918	93,5	1.9	—	5,2
1919	53,4	1,5	—	3,8
1920	57,6	1,4	—	7,3
1921	57,9	1,4	4,6	11,1

Les cures à Luppach ont dû être interrompues, la maison de convalescence ayant été occupée pendant la guerre par les militaires et fortement endommagée. Pour la même raison les traitements curatifs dans les Sanatoria de l'Institut d'assurance sociale ont subi une forte diminution; toutefois ils n'ont pas été complètement suspendus. Le maximum de ces cures tombe dans les années 1911-1913.

On est tenté de rechercher le résultat de ces traitements curatifs dont les 4/5 sont destinés aux malades tuberculeux. Malheureusement on a affaire dans les caisses de malades de ce genre à une classe d'assurés peu stables et il est difficile de poursuivre le sort de ces malades pendant une période tant soit peu longue. Le compte rendu de l'Institut d'assurance sociale d'Alsace sur l'exercice 1913 indique pour les tuberculeux, à la sortie du sanatorium, 75 p. 100 de cas d'amélioration qui permet la reprise du travail.

Les statistiques qui s'étendent sur la stabilité du succès pendant une certaine période d'années sont assez rares.

L'Office général des assurances d'Allemagne a établi pour les années 1903-1907 que 46,5 p. 100 des cas avaient encore conservé leur capacité de travail quatre ans après la cure.

La Caisse de pension des ouvriers du chemin de fer des Pays Rhénans, qui comptait environ 300.000 assurés, a publié pour les années 1904-1909 la statistique la plus complète qui existe à ce sujet. Elle accuse un pourcentage bien plus favorable : quatre années après leur cure, 62 p. 100 des ouvriers se trouvaient encore en service. Les recherches dans la Caisse générale de malades de Mulhouse pour la période 1906-1914 ont dû se restreindre sur 135 assurés, les autres n'ont pas pu être suivis. Néanmoins, il a été établi que 28 p. 100 travaillaient encore plus de dix ans après leur première cure, quelques-uns ont même bénéficié de deux et de trois cures.

Après cet exposé, il sera encore intéressant de jeter un coup d'œil sur les principales dépenses d'une grande Caisse de malades. Le tableau III indique le montant des allocations de maladie, de soins médicaux, des médicaments et des frais d'hospitalisation de la Caisse de Mulhouse pour les années 1910-1921.

Tableau III. — **Caisse générale de malades de Mulhouse-ville.**

ANNÉE	ALLOCATIONS JOURNALIÈRES sur 1 asusré	SOINS MÉDICAUX sur 1 assuré	FRAIS de MÉDICAMENTS sur 1 assuré	FRAIS de L'HOSPITALISATION sur 1 assuré
1910	21 fr. 5	9 fr. 3	6 fr. 7	10 fr. 6
1911	25 fr. 0	9 fr. 1	6 fr. 2	10 fr. 5
1912	25 fr. 4	9 fr. 3	4 fr. 2	11 fr. 7
1913	25 fr. 0	9 fr. 6	7 fr. 6	12 fr. 2
1914	18 fr. 6	11 fr. 1	6 fr. 1	7 fr. 2
1915	15 fr. 9	10 fr. 4	6 fr. 8	4 fr. 9
1916	22 fr. 4	10 fr. 6	8 fr. 3	6 fr. 5
1917	21 fr. 3	10 fr. 3	9 fr. 3	8 fr. 4
1918	46 fr. 9	12 fr. 1	13 fr. 1	10 fr. 9
1919	16 fr. 5	13 fr. 1	10 fr. 1	8 fr. 5
1920	23 fr. 3	17 fr. 1	12 fr. 4	12 fr. 8
1921	58 fr. 2	28 fr. 6	12 fr. 5	20 fr. 0

Il résulte de cet aperçu que l'indemnité de maladie en forme d'allocation journalière représente la prestation la plus importante. Cette somme étant calculée en proportion des salaires, son augmentation n'est en général pas un symptôme défavorable pour la situation sociale des assurés. Les autres dépenses se conforment aux tarifs existants.

L'assurance-maladie obligatoire telle qu'elle fonctionne en Alsace est une organisation solide qui dispose de moyens d'action très puissants, elle est le facteur le plus important de l'assistance sociale. Cette organisation a donné une bonne preuve de sa force pendant les quatre années de guerre et surtout pendant la grande épidémie de grippe en 1918.

Son rayon d'action s'est successivement accru, il englobe également les soins médicaux et dentaires pour la famille des assurés ainsi que les secours d'allaitement. De cette façon, les Caisses de malades ont de plus en plus réduit le rôle de l'assistance publique.

Les chiffres indiqués ci-dessus peuvent servir de base à tous ceux qui s'intéressent à la réforme de la législation sociale de la France. L'expérience acquise en Alsace aidera à faciliter les travaux préparatoires.

A l'occasion de la première assemblée de l'Office général des assurances sociales à Strasbourg, en mai 1919, M. Millerand, alors commissaire général d'Alsace et de Lorraine, a prononcé les paroles suivantes :

« La France républicaine a mis depuis longtemps au premier rang de ses préoccupations la sécurité des travailleurs.

« Elle entend en maintenir intégralement les avantages sociaux assurés aux ouvriers et employés d'Alsace et de Lorraine par la législation existante ; y puiser les éléments susceptibles d'améliorer ses propres lois et procurer ainsi des avantages nouveaux à l'ensemble des travailleurs français. »

Puissent ces paroles se réaliser bientôt !

CONFÉRENCE NORD-AFRICAINE

LIAISON SANITAIRE

ENTRE LE MAROC, L'ALGÉRIE ET LA TUNISIE

par M. le Dr L. RAYNAUD,
Inspecteur général des Services d'Hygiène de l'Algérie.

Un événement d'importance considérable vient de se produire. Pour la première fois, depuis notre installation dans l'Afrique du Nord, les chefs de notre colonie algérienne et les résidents généraux de la Tunisie et du Maroc se sont réunis pour étudier en commun les moyens d'utiliser au mieux, dans l'intérêt à la fois de nos sujets, de nos colons et de la métropole, les ressources si importantes de nos possessions dans les anciens pays barbaresques.

Il convient de dire que les accords internationaux relatifs à la Tunisie et au Maroc, le régime spécial de ces protectorats, ne permettent pas une assimilation complète avec l'Algérie. D'autre part, bien que de mêmes races, les peuplades indigènes de ces trois parties, séparées par de longs espaces et des difficultés de voyage, ne se sont pas pénétrées, et ont des organisations bien distinctes qu'il y aurait danger à administrer d'une façon identique. Aussi peut-on comprendre le particularisme qui a jusqu'ici séparé, par des cloisons presque étanches, la régence de Tunis du Gouvernement général de l'Algérie et celui-ci de l'empire chérifien.

Néanmoins, les besoins communs ont peu à peu obligé les chefs de nos possessions Nord-Africaines à entrer en relation; des arrangements ont dû être consentis pour les échanges commerciaux aux frontières, les communications routières ou ferrées, les services postaux, la surveillance militaire et politique des indigènes des confins, etc.

Dans ces immenses territoires soumis à des périodes de sécheresse persistante, entraînant disettes, famines et épidémies, des mesures communes ont dû être envisagées en maintes circonstances. C'est même par la liaison sanitaire qu'ont débuté la plupart des accords qui sont intervenus

jusqu'ici entre les trois gouvernements, et dont les principaux sont l'Acte du Kouif en 1911 signé entre la Tunisie et l'Algérie à l'occasion du choléra, et les Conventions d'Oudjda et de Rabat en 1921 et 1922 à la suite de la pandémie de typhus exanthématique.

Mais il est bon de rappeler que dès 1900 le Conseil international sanitaire de Tanger avait fait appel au Directeur du Service sanitaire maritime d'Alger pour organiser le lazaret de Mogador, en vue du retour des pèlerins de La Mecque. Pendant quatre années, le Service sanitaire algérien fut chargé des mesures de désinfection des Hadji à Mogador; puis, d'accord avec le Gouvernement chérifien et celui de l'Algérie, les pèlerins marocains furent reçus au lazaret de Matifou à Alger et admis ensuite en libre pratique dans leur pays. On évitait par ces mesures l'introduction au Moghreb du choléra ou de la peste que des pèlerinages avaient autrefois rapportés dans le Nord de l'Afrique.

Le 6 février 1923, M. le maréchal Lyautey, résident général du Maroc, et M. Lucien Saint, résident général de Tunisie, arrivèrent à Alger, accompagnés de leurs principaux chefs de service. Le gouverneur général, M. Steeg, avait préparé un programme de travaux qui fut partagé en un certain nombre de Commissions où chaque sujet fut étudié par des représentants des trois gouvernements. Les jours suivants, dans des réunions plénières, les décisions examinées en Commission furent discutées en présence des résidents et du gouverneur général.

Des résolutions fort importantes ont été prises, qui auront au point de vue politique, sanitaire et économique, les meilleurs effets.

Voici, en ce qui concerne la liaison sanitaire, l'exposé de la situation et les décisions qui ont été adoptées :

LIAISON SANITAIRE ENTRE LES TERRITOIRES DE L'AFRIQUE DU NORD FRANÇAISE.

Exposé. — L'Afrique du Nord française est habitée par des races de même origine, ayant les mêmes mœurs et les mêmes usages; les climats sont semblables du golfe de la

Syrte aux rives Atlantiques; les mêmes phénomènes météorologiques produisent sur toute l'étendue de cette partie de l'Afrique les mêmes perturbations avec leurs conséquences économiques et épidémiologiques. L'invasion d'un des territoires par une maladie contagieuse constitue un danger pour l'ensemble, et son extension est d'autant plus grande que les moyens de communication sont devenus plus rapides et plus fréquents.

L'épidémie cholérique, qui a sévi en Tunisie en 1911, a contaminé la région frontière algéro-tunisienne, et, sautant par-dessus le département d'Alger, a infecté les arrondissements de Tlemcen et de Bel-Abbès. Le typhus qui régnait en 1919-1920 aux confins marocains s'est étendu sur la plus grande partie du territoire de l'Algérie.

Pour lutter efficacement contre le péril commun, dans ces deux occasions, les Gouvernements intéressés se sont vus obligés de concerter leurs efforts; ils ont obtenu des résultats rapides et heureux.

Il ne faut pas que, la période critique passée, les mesures soient suspendues; il est désirable qu'elles restent permanentes et que la liaison, ainsi créée, soit maintenue et même soit étendue à l'ensemble des trois territoires.

I. Liaison actuellement établie.

Liaison entre le Maroc et l'Algérie. — Afin d'éviter la propagation du typhus des deux côtés de la frontière, une conférence tenue à Oudjda le 17 février 1921 réglait, entre l'Amalat d'Oudjda et les autorités sanitaires de l'Algérie, un *modus vivendi* pour la surveillance et la désinfection des ouvriers transitant dans les deux territoires par Marnia et Oudjda.

Le 16 novemb.e 1921, le Conseil supérieur d'Hygiène de Rabat, présidé par M. le maréchal Lyautey et auquel avait été délégué l'Inspecteur général des Services d'Hygiène d'Algérie, décidait d'organiser un certain nombre de postes sanitaires sur le parcours des nomades et ouvriers se rendant en Algérie, et la Colonie s'engageait à en établir de son côté pour surveiller et épouiller les individus susceptibles de transmettre le typhus.

Cet arrangement, complété dans ses détails dans une réunion tenue à Oudjda le 15 décembre 1922, étendait à tout l'ensemble du Maroc et de l'Algérie les décisions arrêtées en février 1921 pour la seule région avoisinant Oudjda.

Actuellement, la liaison est aussi complète qu'il est possible de le souhaiter.

Les chefs de service de Rabat et d'Alger sont en contact constant, ils échangent les renseignements sanitaires et statistiques ainsi que les documents intéressant l'hygiène. Des rapports fréquents ont lieu entre les autorités administratives et sanitaires d'Oudjda et d'Oran, et les médecins de la frontière ont ordre de se prêter un mutuel appui.

Les postes sanitaires ont été créés dans les deux territoires et fonctionnent normalement, les indigènes qui y subissent l'épouillage sont munis d'une carte ou passeport sanitaire.

Liaison avec la Tunisie. — L'arrangement du Kouif (décembre 1911) signé par une Commission mixte algéro-tunisienne, composée de représentants administratifs et médicaux des deux gouvernements, avait établi un certain nombre de mesures communes et créé un poste de surveillance à Ghardimaou et un autre au Kouif pour la désinfection des suspects et le traitement éventuel des malades. Après la disparition du choléra, ces postes ont cessé de fonctionner.

En 1920 et 1921, les services sanitaires de l'Algérie et de la Tunisie ont renoué leurs relations et, d'accord entre les deux gouvernements, une liaison a été établie.

Actuellement elle consiste en l'échange de renseignements sanitaires et de documents (bulletins, statistiques, législation, etc.) non seulement entre les chefs de Service d'Alger et Tunis, mais encore entre les médecins de colonisation des régions frontières.

La Tunisie proposait récemment de créer un poste permanent de médecin de colonisation à Ghardimaou et un poste d'épouillage à Bou-Chebka, dans le voisinage de Tébessa, sur le parcours emprunté par les ouvriers algériens allant travailler aux mines de la région de Kalaa. Le Protectorat demandait le concours financier de l'Algérie. La situation, relativement au typhus, ayant été bonne en Tunisie et dans le département de

Constantine, il n'a pas été donné suite à ces propositions qui sont encore à l'étude.

II. Ce qu'il serait désirable de faire.

A. — *En ce qui concerne les rapports avec la Tunisie.*

Il y aurait intérêt à ce qu'une Commission se rende à la frontière et examine sur place par quels points se fait le transit des ouvriers et des nomades susceptibles de transporter des germes infectieux. Cette Commission ferait des propositions définitives pour les postes de médecin de colonisation, les postes d'épouillage et autres organisations nécessaires, ainsi que pour la participation financière de chacun des gouvernements.

Un arrangement pourrait être conclu pour la surveillance sanitaire à la frontière (miséreux indésirables à écarter, travailleurs à laisser passer après désinsection ou désinfection, en cas de danger épidémique, délivrance de carte ou passeport sanitaire, etc.).

B. — *En ce qui concerne les rapports avec les trois gouvernements.*

a) En vue d'éviter de renvoyer à de longues distances des miséreux sans ressources et d'imposer des frais élevés de transport, il serait souhaitable qu'un accord fixât les frais d'hospitalisation, d'hébergement et de rapatriement des ressortissants indigents.

b) Il y aurait avantage à ce que, si une épidémie grave survenait, un appel pût être fait au personnel et au matériel sanitaire du territoire voisin, qui prêterait son concours pour la défense commune.

c) En vue d'unifier autant que possible les mesures dans la lutte contre les épidémies, il y aurait intérêt à ce que des réunions, au moins annuelles, des chefs des services d'hygiène des trois territoires aient lieu alternativement en Tunisie, en Algérie et au Maroc. Les échanges d'idées, la communication sur place de documents et de travaux scientifiques, la visite

des installations sanitaires, leur fonctionnement, le contact avec les praticiens des localités parcourues, peuvent être très profitables et donner lieu à des améliorations dans l'organisation des services réciproques.

d) Il n'existe dans le Nord de l'Afrique *aucun asile d'aliénés* ; on ne peut appeler ainsi les services hospitaliers restreints et d'observation de la Tunisie et de l'Algérie, non plus que les *Moristan* du Maroc. Peut-être y aurait-il intérêt à étudier la création d'un vaste asile unique où pourraient être dirigés les malades qui actuellement sont évacués en France, où leur langue, ainsi que leurs usages étant inconnus, ils ne trouvent pas les soins ni la guérison qu'ils trouveraient certainement dans la combinaison proposée.

e) Dans le même ordre d'idées, en raison des conditions spéciales qu'exigent l'hospitalisation et le traitement des tuberculeux, conditions si difficilement réalisables dans nos climats extrêmes, on pourrait aussi examiner l'éventualité d'organiser un ou plusieurs sanatoria communs dans une région longuement choisie, afin d'y pouvoir soigner en tout temps les tuberculeux de l'Afrique du Nord. Cette installation ne ferait en rien obstacle à la création de sanatoria marins que la longue étendue des côtes permet d'organiser sur le littoral de chacun des territoires.

f) La présence à Alger, au centre des Territoires français de l'Afrique du Nord, de la Faculté de Médecine justifie l'espoir que les Protectorats de la Tunisie et du Maroc dirigent de préférence sur cette Faculté les jeunes gens désireux de faire leurs études médicales ou de les compléter.

La création prochaine d'un Institut d'Hygiène et de Médecine coloniales, où sera enseignée la pathologie spéciale de l'Afrique du Nord et des pays tropicaux, permettra de créer un corps de praticiens tout particulièrement préparés à exercer dans nos territoires et parmi lesquels il sera loisible de recruter nos médecins de colonisation.

L'hôpital civil d'Alger, comme celui de Tunis, a organisé un enseignement pour les *infirmiers de visite européens*. Il y aurait possibilité d'utiliser ces Ecoles d'infirmiers qui pourraient recevoir des élèves des divers territoires ; on aurait là des centres de recrutement pour le personnel hospitalier de nos formations Nord-Africaines.

g) Les moyens de travail dont sont dotés les Facultés de Médecine et des Sciences d'Alger, les Instituts Pasteur de Tunis, Alger, Tanger et Casablanca, les hôpitaux d'Alger, Tunis, Casablanca, l'Institut Agricole de Maison-Carrée et les Ecoles d'Agriculture des Protectorats, l'Institut Scientifique chérifien, etc., les travaux si importants que nous devons aux savants de ces divers établissements, permettent d'envisager les possessions françaises de l'Afrique du Nord comme présentant au maximum tout ce qui constitue un vaste champ d'études et d'enseignement de la pathologie et de l'hygiène humaine, vétérinaire et végétale de la région méditerranéenne. Mais chacun de ces organismes, à part les Instituts Pasteur, a jusqu'ici travaillé pour son propre compte et les publications restent trop locales, trop souvent inconnues des chercheurs des territoires voisins.

Comme viennent de l'inaugurer certains Etats de l'Amérique et la France, ne serait-il pas possible d'établir une liaison plus étroite entre tous les savants de notre terre africaine qui s'occupent de pathologie et d'hygiène applicables à l'homme et à l'agriculture ?

Cette liaison pourrait être établie par des réunions ou congrès périodiques, par l'envoi d'un délégué qui exposerait les travaux sur une question spéciale, et plus particulièrement par un organe de publication commun, qui, sans léser les journaux actuels, réunirait et condenserait tout ce qui a paru d'original dans la presse scientifique et médicale des trois parties de l'Afrique du Nord. Cette publication devrait être subventionnée par les gouvernements et répandue entre les mains de tous les praticiens et chercheurs susceptibles de s'y intéresser.

Certains des travaux sortis de nos laboratoires ont dépassé par leur portée le cadre de nos territoires africains ; on ne saurait trop encourager les chercheurs, étendre le champ de leurs expériences et faire connaître les résultats obtenus ; l'encouragement et le concours qu'apporterait l'association des trois gouvernements Nord-Africains ne peuvent que favoriser, pour le plus grand bien de tous, la tâche que s'est fixée l'effort individuel.

III. Résolutions.

Dans sa séance plénière du 6 février, après discussion, la Conférence a adopté les résolutions suivantes en ce qui concerne la liaison sanitaire :

La Conférence,

1° Prend acte de la liaison qui s'est établie entre les administrations sanitaires des trois gouvernements en ce qui concerne l'échange de renseignements relatifs à la santé publique ;

2° Décide que les accords conclus en 1910 entre la Tunisie et l'Algérie, en 1921 et 1922 entre le Maroc et l'Algérie, seront renforcés en vue de permettre de combattre plus efficacement les maladies épidémiques.

Dans ce but, il est convenu que :

3° Des postes sanitaires seront créés des deux côtés de la frontière algéro-tunisienne, analogues à ceux organisés du côté du Maroc ;

4° Les frais d'hébergement, de traitement et de rapatriement des indigents soumis à la surveillance sanitaire seront remboursés par les gouvernements intéressés ;

5° En cas d'épidémie grave et menaçante, il pourra être fait appel au personnel et au matériel sanitaire du territoire voisin et les médecins chargés du Service d'hygiène des deux côtés de la frontière devront se tenir mutuellement au courant de tout incident épidémiologique. Le personnel technique sera placé sous le contrôle de l'autorité du territoire à la disposition duquel il a été mis.

IV. Vœux.

La Conférence décide, en outre, de faire mettre à l'étude :

6° La possibilité, pour les candidats des trois territoires, d'être admis aux écoles d'infirmiers européens de Tunis et Alger ;

7° La création éventuelle, à frais communs et dans une localité répondant à tous les desiderata de l'hygiène et du climat, d'un *Sanatorium pour tuberculeux*, où pourraient être traités les malades européens et indigènes de l'Afrique du Nord ;

8° L'installation d'un *asile d'aliénés*, commun aussi aux trois pays.

Publications scientifiques Nord-Africaines.

Sur intervention du recteur de l'Académie, le vœu relatif à la collaboration et aux échanges scientifiques entre le Maroc, l'Algérie et la Tunisie a été élargi et étendu à tous les domaines de l'activité intellectuelle, et il s'est trouvé ainsi rédigé :

« En vue de favoriser les rapports entre les trois pays et de faciliter l'échange des matériaux d'étude, il sera créé une publication scientifique sous le haut patronage et avec le concours des trois gouvernements. Mêmes dispositions seront prises au point de vue littéraire, artistique et archéologique. »

Une conférence prochaine aura lieu à Rabat au mois de novembre.

LE LABORATOIRE DE L'HYGIÉNISTE

TROIS MILIEUX DE CULTURE POUR VOTRE FORMULAIRE

I. — Bouillon Martin.

Ce milieu est aujourd'hui d'un usage courant dans les laboratoires : facile à préparer partout, économique, il permet — à la condition de faire varier le temps de digestion et le degré d'alcalinité — la culture de nombreux microbes. Il se compose d'un mélange de peptone, dite peptone Martin, et d'une macération de viande.

a) *Préparation de la peptone Martin* :

Estomac de porc (panse) hachés . . .	200	grammes.
Acide chlorhydrique pur	10	—
Eau.	1.000	—

On commence par mettre dans une *marmite en terre* ou en grès la quantité d'eau nécessaire, et on porte celle-ci à la température de 55° environ. On ajoute alors le hachis de panse et l'acide chlorhydrique. On règle le feu de manière à maintenir la température à 50°. On laisse la digestion se faire pendant huit, douze ou vingt-quatre heures, suivant l'usage que l'on veut faire du milieu : par exemple la peptone obtenue par une digestion courte (six à huit heures) convient spécialement à la culture du pneumocoque, tandis que la peptone obtenue après digestion de dix-huit à vingt-quatre heures convient à la culture de la majorité des microbes.

Une fois la digestion terminée, on porte le liquide à la température de 80°, dans la même marmite, pour détruire la pepsine. On le laisse alors refroidir et reposer deux à trois jours, puis on décante la partie claire par siphonage : ce liquide acide est une solution de peptone à 4 p. 100. On peut la conserver ainsi quelque temps ; au moment de l'emploi seulement on la chauffe et on l'alcalinise comme il va être dit.

b) *Préparation de la macération de viande* :

On pèse 500 grammes de viande, on la hache après avoir soigneusement enlevé la graisse et les aponévroses et on la fait macérer pendant vingt-quatre heures dans 1 litre d'eau[1]. On fait cuire à petit feu pendant dix minutes pour coaguler les matières albuminoïdes. On jette cette macération sur un filtre Chardin préalablement mouillé et on recueille le filtrat.

c) *Préparation du bouillon* :

On prend alors 1 litre de peptone Martin acide préparée comme il vient d'être dit (en *a*), on la chauffe à 70°-80°, on la neutralise avec une solution de soude et on la filtre sur papier Laurent (une peptone bien neutralisée filtre claire).

Dans un dernier temps, on mélange à parties égales la macération de viande et la solution de peptone, on alcalinise[2], on précipite les phosphates alcalino-terreux par un chauffage de quinze minutes à 115°, on filtre, on répartit le bouillon dans les vases de culture et on stérilise à 110° pendant quinze minutes.

II. — Milieu panse-foie (L. Martin).

Ce milieu est spécialement employé pour la recherche par hémoculture des microbes du groupe typhique.

Les proportions sont les suivantes :

Estomac de porc haché	200 grammes.
Foie de bœuf ou de porc	200 —
HCl pur	20 —
Eau	2 litres.

1. La macération est faite à la température du laboratoire; si on désire une digestion plus avancée on met à l'étuve à 37°.

2. Nous rappelons que dans la préparation des milieux de culture la neutralisation et l'alcalinisation sont des opérations *d'une importance capitale* et qui ne peuvent être confiées qu'à des aides expérimentés. Le procédé au papier de tournesol est couramment employé dans les laboratoires; la méthode titrimétrique à la phénolphtaléine doit être préférée. Les méthodes basées sur la mesure de la concentration en ions H (hydrogène) ont apporté une grande précision; elles ont été longuement exposées dans cette Revue (G. Abt : La mesure de la réaction (p^{H}) par la méthode colorimétrique dans les milieux de culture et les milieux biologiques. *Revue d'Hygiène*, t. XLV, n° 1, 1923, p. 1-43). Le point neutre obtenu, la quantité de soude à ajouter, pour alcaliniser, varie avec la composition du milieu et le but que l'on se propose. Pour un grand nombre de milieux d'emploi courant tels que le bouillon ordinaire et le milieu panse-foie, il suffit d'ajouter, une fois la neutralité au tournesol obtenue, 5 *cent. cubes de soude normale par litre de milieu.*

Ce mélange est mis en digestion à 50° pendant douze à vingt-quatre heures *dans une marmite en terre*. Il est avantageux de procéder à la fois pour 5 ou 10 litres d'eau suivant les besoins du laboratoire. On porte d'abord l'eau vers 55°, puis on ajoute le foie haché, l'estomac du porc haché et l'acide chlorhydrique. La marmite est placée sur une flamme de gaz brûlant en veilleuse et réglée à 50°. Vérifier souvent la température.

Au bout de vingt-quatre heures, porter le liquide à l'ébullition (dans la même marmite) pour détruire la pepsine. Laisser refroidir et, après un repos de trois jours, décanter par siphonage. On neutralise à 70° par addition de soude à 10 p. 100 (employer le papier de tournesol comme indicateur) et on ajoute ensuite 5 cent. cubes de soude normale par litre. On précipite les phosphates alcalino-terreux par un chauffage de quinze minutes à 115°. On filtre sur papier Laurent, on répartit et on stérilise à 110° pendant quinze minutes.

Le bouillon panse-foie ne contient pas de bile et renferme environ 0,4 p. 100 de glucose. Ce milieu n'est pas d'un prix de revient élevé; il garde longtemps ses propriétés culturales. Le grand usage que nous en avons fait, pendant la guerre (dans le seul secteur de Calais-Béthune, en 1915, nous avons pratiqué avec ce milieu plus de 1.100 hémocultures) nous permet d'affirmer sa valeur.

III. — Milieu a l'eau de levure autolysée (F. Dienert et A. Guillerd).

L'eau de levure est employée depuis longtemps comme milieu de culture, et Pasteur s'en servait couramment. Le milieu dont MM. F. Dienert et A. Guillerd nous ont récemment donné la formule est utilisé, en place d'eau peptonée, pour l'analyse bactériologique des eaux (recherche du colibacille).

Un kilogramme de levure de distillerie pressée est mis à sec dans un cristallisoir et porté pendant vingt-quatre heures à l'étuve à 50°. Après ce séjour, le bloc de levure s'est résolu en un liquide épais que l'on reprend par l'eau, environ 3 litres. On fait bouillir une demi-heure, on neutralise et on donne une alcalinité légère.

Le collage de la préparation n'est pas indispensable,

mais facilite les filtrations ultérieures qui, sans cette précaution, seraient longues et difficiles. On colle avec un blanc d'œuf comme pour la gélatine ou la gélose. On porte à l'autoclave une demi-heure à 105°, on filtre sur papier Chardin (filtrer une deuxième fois, si cela est nécessaire, sur filtre Laurent).

Ces filtrations sont rapides et le magma s'essore seul et complètement. On vérifie définitivement la réaction du milieu que l'on ajuste au p^H 7,5. On complète à 6 litres après avoir phéniqué ou lactosé suivant l'usage auquel ce milieu sera destiné. Cette concentration s'appelle D. N. (dilution normale).

Pour le *bacterium coli* on emploie :

Eau de levure D. N.	20	cent. cubes.
Eau stérile	30	—
Eau d'ensemencement	50	—

Comme on le voit, l'eau de levure est employée au 1/5 après ensemencement pour le *B. coli*.

En cas d'autolyse défectueuse, qui provient surtout de la température inconstante de l'étuve dans les laboratoires où la pression est variable, on a toujours la latitude d'augmenter la quantité (D. N. 20 cent. cubes) indiquée.

L'eau de levure autolysée peut être également gélatinée dans les formes habituelles et fournit, pour les numérations totales des germes, des milieux se prêtant à des développements microbiens identiques à ceux fournis par la gélatine peptonée. Dans cette fabrication à 10 grammes de peptone, on substitue 100 cent. cubes de liquide D. N.

Le prix de revient de ces milieux est naturellement infime : 1 kilogramme de levure revient à 4 francs et permet l'obtention de 15 litres de milieu.

La recherche du colibacille dans l'eau doit être fréquemment répétée, la peptone est d'un prix d'achat élevé. Le milieu de Dienert et Guillerd vous fera réaliser des économies qui, en fin d'année, atteindront un chiffre élevé. D. R.

NOUVELLES

L'OFFICE NATIONAL
DES RECHERCHES SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES
ET DES INVENTIONS

Une loi promulguée au *Journal Officiel* du 30 décembre dernier a réalisé la transformation de l'Office national des Recherches scientifiques et industrielles et des Inventions en un Office national du même nom, pourvu de la personnalité civile et de l'autonomie financière.

Le décret prévu par cette loi et fixant la constitution et le fonctionnement de ce nouvel Office vient lui-même de paraître. Il fixe, avec les attributions de cet organisme de recherches et d'inventions, le mode de constitution de son Conseil national et de son Conseil d'administration.

Le Conseil d'administration, qui vient d'être constitué par le ministre de l'Instruction publique, contient les plus grands noms de la science et de l'industrie de notre pays et donne toute garantie sur le fonctionnement et l'avenir de l'Office national des Recherches et Inventions.

Voici, en effet, la composition de ce Conseil qui devient l'organe directeur de l'Office :

MM. Loucheur, ingénieur, député, ancien ministre, président.
Alfred Lacroix, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, vice-président.
Paul Appell, de l'Académie des Sciences, recteur de l'Académie de Paris.
Pierre Arbel, maître de forges.
J.-L. Breton, de l'Académie des Sciences, ancien ministre, directeur de l'Office national.
André Citroen, ingénieur-constructeur.
Coville, directeur de l'Enseignement supérieur, commissaire du Gouvernement.
Général Ferrié, de l'Académie des Sciences.

Paul Janet, de l'Académie des Sciences, directeur de l'École supérieure d'électricité.

Gabriel Kœnigs, de l'Académie des Sciences, professeur à la Faculté des Sciences.

Edmond Labbé, directeur de l'Enseignement technique.

André Michelin, industriel.

Raoul Mortier, conseiller technique du sous-secrétariat d'État de l'enseignement technique, directeur adjoint de l'Office national.

Charles Moureu, de l'Académie des Sciences, professeur au Collège de France.

Paul Painlevé, de l'Académie des Sciences, député, ancien Président du Conseil.

Émile Picard, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences.

Pottevin, sénateur, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

Auguste Rateau, de l'Académie des Sciences, industriel.

Louis Renault, industriel.

Pierre Richemond, ingénieur-constructeur.

Pierre Viala, de l'Académie des Sciences, député.

Secrétaires :

Legendre, directeur de Laboratoire à l'École des Hautes-Études, chef des Services techniques de l'Office national.

Dumesnil, chef des Services administratifs et du Contentieux.

Les attributions de l'Office national des Recherches et Inventions sont des plus importantes :

Il doit assurer l'exécution des études et recherches qui lui sont demandées par les différents services publics; mettre à la disposition des laboratoires les possibilités expérimentales et les appareils dont ils peuvent avoir besoin pour leurs recherches; provoquer, coordonner et poursuivre les recherches scientifiques de tout ordre et plus particulièrement celles intéressant l'industrie nationale; assurer, à cet effet, une liaison efficace entre les laboratoires et les usines, la science et l'industrie; examiner les projets soumis par les inventeurs et assurer les études, les expériences et les réalisations nécessaires à la mise au point des inventions retenues par la Commission supérieure des Inventions; aider, encourager et orienter les inventeurs par des subventions, concours, prix, expositions, etc.; constituer un Service d'informations scientifiques et techniques à

l'usage des laboratoires et des industriels; provoquer la création de laboratoires nouveaux avec le concours de l'État, des départements, des communes ou des particuliers.

Pour remplir cette vaste tâche, si utile pour la science comme pour notre industrie nationale, il faut au nouvel Office des ressources infiniment plus grandes que celles que lui apporte le crédit inscrit au budget de l'État.

Ce crédit de 1.410.200 francs est en effet bien maigre, surtout si on le compare à celui de plus de 30 millions mis à la disposition du Comité anglais correspondant de Recherches scientifiques et industrielles, et aux 130 millions dont est doté le service analogue existant aux États-Unis.

Heureusement, la personnalité civile et l'autonomie financière dont est maintenant pourvu notre Office national des Recherches et d'Inventions va lui permettre de recevoir facilement les dons, legs et subventions que ne peuvent manquer de lui apporter de nombreux et généreux amis de la science, de la recherche et de l'invention.

Ces précieux concours pourraient d'ailleurs être apportés sous une forme nouvelle et originale qui ne peut manquer de séduire de nombreuses personnes qui hésitent souvent à subventionner des recherches imprécises dont elles ne sont appelées à connaître ni l'objet précis, ni les résultats.

A ces personnes, l'Office national peut indiquer toute une série de projets d'inventions retenus par la Commission supérieure des Inventions et entre lesquels elles pourraient choisir ceux qui les intéressent le plus directement et qu'elles seraient disposées à subventionner.

Ces subventions remises à l'Office national seraient exclusivement réservées à la mise au point de l'invention indiquée, et engagées seulement au fur et à mesure des réalisations et expériences soigneusement suivies et contrôlées par les services techniques compétents qui, tout en apportant à l'inventeur le plus précieux concours, éviteraient tout gaspillage dans des essais coûteux et inutiles.

Le donateur serait, de plus, tenu périodiquement au courant des expériences effectuées, des dépenses engagées et des résultats obtenus. S'il le désire, un contrat pourrait être préalablement passé entre lui-même, l'inventeur et l'Office, précisant la part devant revenir à chaque partie dans les bénéfices pouvant ultérieurement résulter de l'exploitation industrielle de l'invention ainsi mise au point.

Ainsi le donateur désintéressé non seulement connaîtrait tous

les résultats obtenus grâce à son geste généreux, mais il pourrait encore en cas de succès utiliser, comme le fait l'Office, une partie des bénéfices provenant des inventions heureusement réalisés pour subventionner d'autres inventions et aider d'autres inventeurs.

Il faut souhaiter que, sous cette forme séduisante essentiellement originale et nouvelle, l'Office national des Recherches et Inventions trouvera rapidement de nombreux et importants concours qui lui permettront d'étendre son action, de remplir complètement la belle et noble tâche qui lui est confiée et de bien travailler au développement économique de la France.

BIBLIOGRAPHIE

Hygiène alimentaire, par le Dr E. Pozerski, de l'Institut Pasteur. 1 volume de 181 pages. Librairie Delagrave, 15, rue Soufflot, Paris.

Ce livre est écrit par un physiologiste particulièrement compétent dans les questions d'hygiène alimentaire. Il s'adresse aux êtres normaux qui veulent connaître les règles à suivre pour rester normaux, c'est-à-dire bien portants. L'auteur a laissé de côté le détail des hygiènes alimentaires particulières à chaque maladie, qui sont plutôt du domaine de la thérapeutique. Il a pensé avec juste raison que le premier but d'un livre semblable était d'exposer ce que nous savons sur le rôle physiologique des aliments, c'est-à-dire sur les différentes phases par lesquelles ils passent dans notre organisme avant de devenir de l'énergie mécanique ou calorifique. Aussi le plus grand nombre de ces pages est consacré à l'étude des aliments, de la digestion, de l'assimilation et de l'excrétion. Les derniers chapitres traitent la question des régimes normaux aux différents âges de la vie et suivant les différents tempéraments de l'adulte.

Ce petit livre, bien présenté et d'une lecture facile, remplira certainement son but : faire que le lecteur se connaisse lui-même pour le plus grand bien de sa santé. L. Nègre.

A manual of selected biochemical methods as applied to urine, blood and gastric analysis (Manuel de méthodes biochimiques choisies appliquées à l'analyse des urines, du sang et du suc gastrique), par Frank P. Underhill. 1 volume in-8° relié de 232 pages, avec figures. John Wiley and Sons, New-York, et Chapman and Hall Ltd, Londres.

Cet ouvrage est constitué par l'ensemble des leçons que l'auteur professe à l'Ecole de Médecine de l'Université Yale aux Etats-Unis. Il sera consulté avec profit dans nos laboratoires, car la majeure partie des méthodes qui y sont clairement exposées sont encore peu connues des chimistes français, malgré leurs réels avantages. Les procédés passés en revue sont surtout relatifs à l'analyse des urines, du sang et du suc gastrique; ils ont été judicieusement choisis et décrits avec tous les développements nécessaires pour les mettre à portée des chimistes non spécialisés dans les analyses médicales et des médecins désireux d'exécuter eux-mêmes certaines déterminations biochimiques. Il rendra certainement service dans les laboratoires d'hygiène où l'on étudie l'influence des régimes alimentaires ou des industries insalubres sur l'organisme. A. Berthelot.

Essai bactériologique et chimique des préparations pharmaceutiques dits « Ferments lactiques », par Jacques Maheu. Brochure

in-8° de 66 pages (*Thèse de Médecine*, Paris, 1921). Lucien Declume, imprimeur, Lons-le-Saunier.

En 1912, avec mon regretté collègue Dominique Bertrand, j'ai montré que parmi les « ferments lactiques » pharmaceutiques on en trouve un grand nombre qui ne peuvent avoir aucune action utile et qu'il n'y a guère que les laits caillés et certaines cultures liquides ou bouillies microbiennes qui puissent être employés en toute sécurité quand ils viennent d'être préparés.

C'est à des conclusions presque identiques que vient d'aboutir M. J. Maheu avec une technique un peu différente de la nôtre et en s'appuyant principalement sur le dosage de l'acide lactique produit dans les cultures en bouillon de touraillons.

Je suis heureux de cette confirmation, mais je ne puis m'empêcher de penser que l'auteur aurait trouvé bien peu de mauvaises préparations si depuis dix ans les autorités compétentes avaient appliqué les mesures sévères que nous préconisions, après M. Metchnikoff et M. Grimbert.

D'autre part, comme M. Maheu appartient au Service de la Répression des fraudes et que sa thèse est en quelque sorte l'expression de la doctrine officielle en matière de « ferments lactiques » pharmaceutiques, je crois qu'il est regrettable qu'il ait fixé avec tant d'indulgence le minimum d'activité biochimique et le délai de conservation pouvant être tolérés. Il est possible que des comprimés vieux de cinq mois produisent encore 5 grammes d'acide lactique, en quarante-huit heures, dans 1 litre de bouillon de touraillons ensemencé avec 5 grammes de la préparation examinée, mais je suis persuadé qu'aucun bactériologiste, spécialisé dans l'étude de la flore intestinale ou des divers processus biochimiques et physiologiques qui se succèdent au cours de la traversée du tube digestif, ne voudrait se baser sur un tel critérium pour apprécier l'activité thérapeutique des ferments lactiques examinés.

Quoi qu'il en soit, l'intéressant travail de M. Maheu a le mérite d'attirer à nouveau l'attention des hygiénistes sur un état de choses qu'il importe de modifier au plus tôt dans l'intérêt des malades. Pour cela, il faudrait non seulement appliquer rigoureusement la loi sur les fraudes et reprendre l'étude de la résistance des ferments lactiques au milieu intestinal, mais également éclairer les praticiens sur la valeur réelle des préparations qu'ils prescrivent journellement.

A. Berthelot.

Atlas de parasitologie, par le Dr P. Hauduroy, préparateur à la Faculté de Médecine de Strasbourg, 1 volume in-4° contenant 25 planches en photogravure avec leurs légendes. Cartonné, 12 francs; franco, 13 fr. 20. Gaston Doin, éditeur.

L'idée qui a conduit l'auteur dans la rédaction de cet Atlas a été la suivante : procurer aux étudiants un livre d'un prix abordable,

facile à manier et à consulter, qui leur permette d'apprendre les éléments essentiels de la parasitologie.

Les principaux animaux inoculateurs de maladie et les parasites sont présentés de telle sorte qu'à chaque planche de dessins correspond une planche de texte. Cette conception d'un ouvrage qui n'a été que rarement tentée en France rendra certainement des services à tous ceux qui ont besoin d'apprendre. Des pages blanches sont intercalées de manière à rendre facile la prise de notes ou renseignements.

Les médecins et les zoologistes qui voudraient se spécialiser auront toujours recours aux traités classiques que cet Atlas n'a pas la prétention de vouloir remplacer. Il n'a été conçu et fait que pour l'étudiant pour lequel il deviendra rapidement le livre « indispensable ».

Hygiène industrielle. Les établissements classés. Leur nouvelle réglementation, par Edouard Le Roy, docteur en droit, chef de bureau du Ministère du Commerce. 1922, 1 vol. in-8 de 200 pages. 7 francs. Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris.

Le 19 décembre 1917 a été promulguée une loi revisant la réglementation applicable aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

Antérieure aux grandes découvertes scientifiques et aux inventions qui ont tranformé l'industrie, l'ancienne législation était manifestement insuffisante. Le législateur de 1917 a voulu faire une œuvre aussi complète que possible; il a établi une réglementation très nette, très précise et a confié à l'Administration le soin de procéder à une revision générale du classement de toutes les industries, en s'entourant des avis des Assemblées techniques les plus qualifiées.

Les principales innovations de la loi du 19 décembre 1917, dont M. Le Roy entreprend l'étude, sont les suivantes :

1° La loi vise, au point de vue des inconvénients susceptibles d'entraîner le classement des industries, les établissements industriels ou commerciaux qui en présentent non seulement pour la salubrité et la commodité du voisinage, mais aussi pour la santé publique et pour l'agriculture.

2° Elle se préoccupe de l'hygiène et de la sécurité du personnel employé dans les établissements classés.

3° Tout en répartissant les établissements industriels en trois classes, elle n'exige d'autorisation administrative préalable que pour ceux des deux premières classes : c'est le préfet qui statue; quant aux établissements de troisième classe, pour lesquels le décret de 1810 exigeait également une autorisation que délivrait le sous-préfet, une simple déclaration suffit désormais, au moment de l'ouverture.

4° La loi organise l'inspection des établissements classés, qui n'existait précédemment que dans quelques départements.

5° Elle donne aux préfets les pouvoirs les plus étendus, pour leur permettre de prendre les mesures de protection nécessaires.

6° Elle établit des sanctions et des pénalités qui n'existaient pas antérieurement.

La loi a prévu, par son application, deux règlements d'administration publique, l'un ayant pour objet de déterminer les industries auxquelles elle s'applique et leur classement; l'autre pour fixer les conditions d'application de la loi.

La nouvelle réglementation est complétée par deux arrêtés ministériels, portant la date du 25 décembre 1919.

M. Le Roy a fait œuvre utile en exposant cette nouvelle réglementation et en la commentant de façon à en rendre l'application facile pour tous, aussi bien pour ceux qui doivent s'y conformer que pour ceux qui doivent en surveiller l'exécution.

Manuel de législation sanitaire française, par les Drs Violle, professeur d'hygiène à l'Ecole de Médecine de Marseille et R. Wibaux, auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène. Un volume in-8° de 300 pages (Masson et Cie, éditeurs), 12 francs net.

Ce petit code portatif va s'imposer à tous les fonctionnaires de l'hygiène pour qui il est du reste spécialement écrit. Il va nous épargner ces recherches fastidieuses dans les collections de l'*Officiel* auxquelles nous devions si souvent nous livrer; les candidats aux futurs concours de l'inspectorat départemental, grâce à lui, économiseront un temps précieux. Nous souhaitons qu'une deuxième édition devienne rapidement nécessaire, et que cette deuxième édition contienne enfin la revision de la loi de 1902, revision à laquelle nous aspirons tous.

E. Briau.

Clinica y laboratorio (Clinique et laboratoire), *Revue mensuelle espagnole de médecine et chirurgie*, Direction : Dr Ricardo Horno Alcorta, D. Alfonso I, n° 12, Zaragoza. Abonnement, Etranger : 40 pesetas.

Nous signalons l'apparition de cette nouvelle revue espagnole de médecine et de chirurgie. Elle se propose de publier des mémoires originaux de médecine et de chirurgie, des articles de caractère pratique, des analyses des publications espagnoles et étrangères et des comptes rendus des travaux des Congrès, Académies, etc.

L. Nègre.

REVUE DES JOURNAUX

PROPHYLAXIE DE LA TUBERCULOSE ET DES MALADIES CONTAGIEUSES

Ein einfaches Verfahren zur Desinfektion des tuberkulösen Auswurfes (Méthode simple pour la désinfection des crachats tuberculeux), par F. Simon et G. Wolff (*Deutsche mediz. Woch.*, n° 8, 1922).

La méthode en question consiste à traiter les crachats par un mélange de chlorure de chaux et de sel ordinaire de Stassfurt (chlorure de potassium). Pour 30 grammes de crachats, on emploie une demi-cuillerée à soupe de chlorure de chaux, et une quantité double ou triple de sel de Stassfurt ; on mélange le tout intimement avec une baguette jusqu'à obtention d'une bouillie épaisse ; trois heures après ladite bouillie ne contient plus de bacilles tuberculeux vivants, comme en ont témoigné d'assez nombreuses inoculations au cobaye. L'opération peut avoir lieu dans le crachoir lui-même; ses inventeurs l'estiment fort simple (en dépit de cette manœuvre si déplaisante que nécessite le mélange convenable des produits chimiques aux crachats); enfin, elle n'entraîne que des frais minimes.

Les résultats obtenus n'ont pas paru entraîner toutefois la conviction d'Uhlenhuth, qui préconise pour sa part l'emploi de l'alcalilysol, comme nous l'avons précédemment rapporté ; son procédé vient encore d'être apprécié par Th. Messerschmidt comme le plus recommandable, voire même le seul sûrement efficace de tous les procédés chimiques de désinfection des crachats tuberculeux : tous les autres ne serviraient qu'à faire dépenser de l'argent sans aucun avantage pour la prophylaxie. E. Arnould.

Zur Neuerung des Desinfektionswesens in Preussen (La réforme du statut de la désinfection en Prusse), par K. Süpfle (*Deutsche med. Woch.*, n° 16, 1922).

Nous avons publié dans la *Revue d'Hygiène* de 1921 (pages 962-967) une analyse détaillée du nouveau règlement prussien sur la désinfection, document intéressant par l'orientation vraiment assez neuve qu'il adopte vis-à-vis de bien des points, et dont il est bon d'être instruit en France où il est justement question de modifier aussi les règles formulées jusqu'à présent en matière de désinfection. Nous croyons utile de tenir nos lecteurs au courant des réflexions dont les innovations du règlement prussien seront l'objet en Allemagne.

Le professeur Süpfle, de Munich, se félicite naturellement de l'importance accordée par le règlement à la désinfection en cours de maladie, qui doit désormais être la chose essentielle, la désinfection terminale n'étant plus qu'une méthode de complément à appliquer seulement dans des circonstances particulières; encore sera-t-elle souvent pratiquée par les mêmes personnes que celles qui auront la charge de la désinfection en cours de maladie, à savoir d'ordinaire des infirmières convenablement instruites. Quand le nécessaire aura été fait pour assurer l'application de ce programme on pourra se flatter d'avoir réalisé un progrès incontestable dans le domaine de la prophylaxie des maladies contagieuses.

En ce qui concerne les procédés de désinfection, Süpfle approuve d'une façon générale la réduction du rôle naguère attribué à la désinfection par les vapeurs de formol. Il observe justement qu'à cause de la commodité de sa mise en œuvre on tendait beaucoup à utiliser ce seul procédé dans la désinfection des locaux. Nous pourrions dire qu'en France, pour trop de médecins, il résume malheureusement à peu près toute la désinfection. Or, il est évident qu'il est absolument superflu vis-à-vis des germes très fragiles qui ne vivent pour ainsi dire pas en dehors de l'organisme humain. Et il n'est pas indiqué non plus quand il s'agit d'agents pathogènes peu susceptibles, du fait des conditions de leur émission par le malade, d'être disséminés par l'air, sous forme de poussières, et d'aller se déposer encore vivants sur les murs et le mobilier d'une chambre : plus précisément ce n'est pas une désinfection terminale représentée par une désinfection générale des locaux qui est indiquée en pareils cas. Aussi Süpfle approuve-t-il qu'il ne soit plus parlé de formolisation des locaux à propos de la fièvre typhoïde, de la dysenterie; il admet cependant qu'on la prévoie à titre exceptionnel pour la méningite cérébro-spinale, manière de voir peu explicable, à notre sens, car on s'accorde, nous semble-t-il, à reconnaître l'extrême fragilité du méningocoque.

Avec la scarlatine, la diphtérie, la tuberculose, le recours à la formolisation paraît se justifier en revanche par la résistance à la dessiccation des germes de ces maladies; ils peuvent être disséminés assez facilement dans l'ensemble d'un local et y rester assez longtemps virulents. Encore convient-il de mesurer chaque fois quelle est l'importance pratique du danger couru et de se demander aussi dans quelle mesure les vapeurs d'aldéhyde formique constituent une garantie certaine à l'égard de ce danger. C'est tout à fait notre avis : il y a là une appréciation qui devra être formulée pour chaque cas particulier par le médecin ; mais bien entendu par le médecin pourvu des connaissances voulues au point de vue de la manière dont se comportent et les agents pathogènes et les agents désinfectants. C'est ainsi, pensons-nous, qu'on arrivera à arrêter judicieusement ce qu'il y aura lieu de faire vis-à-vis de la diphtérie

où, comme le dit Süpfle, l'emploi de l'aldéhyde formique devient assez discutable, et vis-à-vis de la scarlatine, où il semble pouvoir rester encore exceptionnel.

En revanche, le professeur de Munich considère la formolisation comme recommandable dans un grand nombre de cas à l'égard du bacille tuberculeux; or, le règlement prussien est précisément muet sur ce point : et avec raison, selon nous, car ou bien les vapeurs d'aldéhyde formique sont alors superflues ou bien elles sont inefficaces.

Par ailleurs Süpfle trouve très exagérée la préférence presque exclusive accordée par le nouveau règlement prussien aux solutions de sublimé pour la plupart des désinfections. On s'illusionne un peu, croit-il, sur le pouvoir bactéricide du sublimé, en se basant sur des résultats expérimentaux faussés soit par une neutralisation insuffisante du désinfectant, soit par un mauvais choix des milieux de culture sur lesquels on reporte les microbes après traitement. En réalité divers produits, notamment les crésols et les hypochlorites, atteignent à un pouvoir bactéricide qui très souvent devrait faire préférer leur emploi. E. ARNOULD.

Grundlagen und Ziele der Tuberkulosebekämpfung (Fondements et buts de la lutte contre la tuberculose), par G. SEIFFERT (*Münch. med. Woch.*, n° 9, 1922).

Nous ne retiendrons de ce long article que ce qui concerne la désinfection des locaux habités ou quittés par des tuberculeux. Elle n'a de valeur, dit justement l'auteur, qu'à condition d'être parfaitement appropriée au but poursuivi. Au point de vue technique, la destruction complète des bacilles tuberculeux semés dans un local constitue une entreprise difficile; en pratique cette destruction complète sera rarement réalisée. A vrai dire, le danger de contagion par l'intermédiaire du logement est bien moindre que celui qui provient des malades eux-mêmes. Cependant on ne doit pas négliger le rôle du logement mal tenu comme intermédiaire du contage, cela en particulier vis-à-vis des enfants. C'est pourquoi il convient d'exiger toujours la plus grande propreté et des soins domestiques très minutieux chez les tuberculeux. Quand un logement d'ailleurs en bon état sera quitté par un tuberculeux, on le rendra tout à fait inoffensif pour l'occupant ultérieur au moyen d'un nettoyage à fond et d'une « désinfection-récurage »; pour traduire aussi exactement que possible l'expression employée par Seiffert. Çà et là seulement, ajoute l'auteur, dans des cas très particuliers on pourra avoir recours à la désinfection par les vapeurs de formol, mais elle n'atteindra son but que si elle est pratiquée en observant les conditions les plus rigoureuses de ce genre de désinfection. E. ARNOULD.

Die Chlortagessterilisation von tuberkulösen Sputum (Stérilisation

journalière des crachats tuberculeux par le chlore), par H. Lorentz (*Münch. med. Woch.*, n° 17, 1922).

Selon l'auteur il est facile, non répugnant, peu coûteux et efficace de traiter les crachats tuberculeux dans un vase bien clos d'abord pendant douze heures avec de l'hypochlorite de soude (150 centimètres cubes pour 100 centimètres cubes de crachats) ; on ajoute alors 30 centimètres cubes d'acide chlorydrique brut et au bout de douze nouvelles heures la stérilisation complète des crachats liquéfiés durant la première partie de l'opération serait obtenue (grâce à l'action du chlore). C'est possible, quoiqu'on ne nous cite aucune expérience à l'appui de cette affirmation. Nous admettons encore que la dépense soit minime. Mais la simplicité de la manipulation est des plus contestables : car il faut vider le crachoir dans le vase à désinfection, ouvrir deux fois celui-ci en plein air pour ne pas respirer trop de chlore, enfin attendre vingt-quatre heures que la stérilisation soit effectuée. E. Arnould.

Verbreitung der Tuberkuloseinfektion auf dem Lande (Extension de l'infection tuberculeuse dans la campagne), par E. Nehring (*Münch. med. Woch.*, n° 14, 1922).

On n'a pas encore beaucoup recherché le degré de diffusion de la tuberculose à la campagne au moyen de la réaction de Pirquet. Il semble que seul Rehberg aurait conduit une enquête de ce genre sur les enfants de l'école d'un village de moyenne importance dans la région de Tilsitt ; d'après lui, 16 p. 100 des enfants des petites classes et 68 p. 100 des élèves des classes supérieures auraient réagi. Peut-être ces chiffres sont-ils un peu faibles, à raison du mode opératoire choisi. Nehring a pu pratiquer une double injection intradermique de tuberculine sur les enfants des écoles de deux villages de la Prusse orientale, ainsi que sur un certain nombre d'adolescents et d'adultes de ces localités ; 59 p. 100 des enfants de moins de dix ans, 72 p. 100 des adolescents de moins de vingt ans, 92 p. 100 des adultes ont réagi positivement. Les réactions positives sont du reste en plus forte proportion dans le village le plus important et le moins éloigné de la ville. Ces chiffres indiqueraient en somme que la diffusion du bacille tuberculeux chez les campagnards ne le cède pas beaucoup à celle qui a été signalée chez les citadins. Toutefois les documents à ce sujet sont encore trop peu nombreux pour permettre une conclusion assez générale. E. Arnould.

Die Tuberkulose-Heilstätten und die Tröpfcheninfektion (Les établissements de traitement des tuberculeux et l'infection par les gouttelettes), par C. Flügge (*Schweizerische medizin. Woch.*, juillet 1922).

Le promoteur de la doctrine de la contagion tuberculeuse par les gouttelettes projetées lors de la toux estime qu'on fait volontiers trop peu d'attention à ce mode d'infection dans les établissements

où se traite tuberculose. Sans doute, bien des auteurs ont soutenu que le personnel employé dans ces établissements n'était pas plus atteint qu'un autre par la tuberculose : ainsi jadis Williams, Fürbringer, et naguère Wolff-Eisner. Mais la statistique la plus étendue qui ait été publiée à cet égard, celle de Hamel (dont nous avons rendu compte dans la *Revue d'Hygiène*, année 1921, p. 809), révèle en somme une fréquence d'autant plus grande de la tuberculose parmi les différentes catégories du personnel hospitalier que les catégories en question sont en rapports plus constants avec des phtisiques. Au surplus, il faut bien noter qu'une telle statistique pèche surtout par défaut, et que très probablement beaucoup de cas lui échappent. On doit également faire état, pour expliquer le nombre assez restreint d'atteintes apparentes parmi les sujets exposés à la contagion, de l'existence d'une immunité relative vis-à-vis de la tuberculose chez la plupart des individus, par suite d'une bacillisation bénigne datant de l'enfance.

Toutefois, cette immunité ne saurait offrir un obstacle suffisant à des contaminations massives, et selon Flügge, encore que la chose ne soit pas habituelle, de telles contaminations pourraient résulter de la projection de gouttelettes bacillifères par certains phtisiques. D'où la nécessité de veiller à se protéger contre ces gouttelettes dans les hôpitaux spéciaux, sanatoriums, etc.

Flügge prêche ici pour son saint; et, tout en s'en défendant, il nous semble céder à une certaine exagération, en sens inverse de celle qu'il reproche aux contempteurs trop décisifs du danger des gouttelettes bacillifères. E. Arnould.

La mortalité tuberculeuse du sexe féminin, par E. Arnould (*Revue de la Tuberculose*, 1922).

La mortalité tuberculeuse des femmes était généralement un peu plus faible que celle des hommes à la fin du siècle dernier et dans les premières années du xx[e] siècle en Europe. Mais il n'y a pas là un état de choses stable. La mortalité tuberculeuse des femmes varie sensiblement suivant les pays, les époques, par rapport à celle des hommes. Phénomène extrêmement intéressant puisque la détermination de ses causes est susceptible de nous fournir des lumières sur le pourquoi de l'apparition et de l'évolution de la tuberculose parmi les groupes humains.

A partir de l'âge de quinze ans, la mortalité tuberculeuse augmente fortement dans les deux sexes, mais surtout chez les filles; elle atteint son maximum dans le sexe féminin entre vingt-cinq et trente-cinq ans (dépassant alors de beaucoup la mortalité masculine), puis s'abaisse assez vite, tandis que la mortalité tuberculeuse des hommes continue à augmenter jusqu'à quarante ou cinquante ans.

Dans les villes, les taux de mortalité tuberculeuse des deux sexes sont très éloignés l'un de l'autre (celui des hommes l'emportant de beaucoup); dans les campagnes ils sont bien plus rapprochés et

tendent même parfois vers l'égalité. D'ailleurs la mortalité féminine des villes, au contraire de ce qu'on observe pour les hommes, n'est pas très supérieure à celle des campagnes.

La statistique de mortalité par sexe et profession de la caisse d'assurance de Leipzig indique que dans beaucoup de grandes industries la mortalité tuberculeuse des ouvrières l'emporte sur celle des hommes ou lui est peu inférieure.

Ces données, dont nous ne pouvons formuler ici que l'énoncé sommaire, ont déjà permis de s'expliquer l'augmentation particulièrement forte de la mortalité tuberculeuse féminine pendant la guerre en Allemagne surtout, mais aussi en Angleterre, en Hollande, en Suisse. De l'avis de la plupart des statisticiens qui ont établi ces observations, la cause principale de ces faits doit être l'activité professionnelle des femmes, l'emploi de la main-d'œuvre féminine soit dans l'industrie, soit aux travaux de la campagne : on sait que pendant la guerre cette activité a augmenté d'une façon exceptionnelle même en pays neutres.

Si le taux de la mortalité tuberculeuse féminine est le plus élevé de quinze à quarante ans seulement, c'est surtout que la femme n'est guère employée dans l'industrie qu'à ces âges; à la campagne, où la femme travaille bien plus tard, le taux de mortalité tuberculeuse féminine reste voisin du taux masculin jusque dans la vieillesse. Si les taux des deux sexes diffèrent beaucoup à la ville, assez peu à la campagne, c'est que la masse des citadines ne travaille guère, tandis que toutes les campagnardes sont tenues à de lourdes besognes. Enfin, c'est probablement en grande partie la proportion plus ou moins forte des ouvrières de l'industrie et de l'agriculture dans les divers pays aux différentes époques qui régit les rapports variables des taux de la mortalité tuberculeuse des deux sexes.

Il convient d'admettre que la part toujours croissante de la main-d'œuvre féminine dans l'industrie en Allemagne entre 1900 et 1913 a été l'origine du rapprochement progressif des taux de mortalité tuberculeuse des deux sexes durant cette période; le dépassement peu à peu plus prononcé du taux masculin par le taux féminin au Japon, en Suisse, durant ces quinze ou vingt dernières années, a, croyons-nous, la même origine. Peut-être quelque chose d'analogue se passe-t-il en France : mais nous ne pouvons le savoir, nos statistiques sanitaires générales ne distinguant pas les sexes l'un de l'autre en ce qui concerne les causes de décès. Et c'est grand dommage, car cette distinction serait de nature à corriger plus d'une idée fausse sur l'étiologie du développement de la tuberculose.

E. Arnould.

SOCIÉTÉ

DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 28 MARS 1923.

Présidence de M. GRANJUX, ancien président.

COMPTES DU BUDGET DE 1922

M. LÉON EYROLLES, *trésorier*, adresse ses remerciements à ceux de ses collègues qui ont bien voulu payer leur cotisation de 1922, en utilisant le mandat-chèque postal qui leur avait été envoyé par notre agent, M. Bossus, chargé de leur encaissement.

Il présente les comptes de 1922 et la prévision du budget de 1923.

Le budget de 1922 prévoyait :

En recettes :		**En dépenses :**	
Cotisations. . . .	9.600 fr.	Convocations. . .	1.500 fr.
Intérêts.	1.800 fr.	Frais divers . . .	800 fr.
		Revue d'Hygiène .	6.700 fr.
		Imprévu	200 fr.
		Agent.	1.200 fr.
		Congr. d'Hygiène pour 1922.	1.000 fr.
	11.400 fr.		11.400 fr.

En réalité :

Les recettes de 1922 présentent un chiffre de .	12.700 fr. 55
Les dépenses de 1922 s'élèvent à	12.745 fr. 55
Différence	44 fr. 80

Le Conseil d'administration, dans sa séance du 1er février 1922, a décidé d'employer la somme nécessaire à l'achat de 9 obligations P.-L.-M. fusion ancienne, somme qui a été prélevée sur la somme disponible de 3.841 fr. 69 à fin décembre 1921.

D'autre part, suivant l'article 16 des statuts, la somme disponible des fonds de réserve a été employée à l'achat de 4 obligations P.-L.-M. fusion ancienne.

Ces valeurs ont été immatriculées au nom de la Société et déposées au Comptoir national d'Escompte.

Recettes de 1922 :		**Dépenses de 1922 :**	
Cotisations . .	10.880 fr. »	Convocations .	1.359 fr. 95
Coupons et intérêts .	1.820 fr. 55	Revue d'Hyg. (abonnts).	7.240 fr. »
		Frais divers. .	906 fr. 25
		Agent.	1.200 fr. »
		Congrès d'Hygiène. .	2.039 fr. 15
	12.700 fr. 55		12.745 fr. 35

Pour mémoire :

Rachats de cotisations (portés au fonds de réserve). .	500 fr.
Intérêts du Compte bibliothèque en 1922 (portés au Compte bibliothèque).	136 fr.

Le solde en caisse au 31 décembre 1921 était de.		9.375 fr. 79
Il s'est augmenté des recettes de 1922.	12.700 fr. 55	
Il s'est augmenté des rachats de cotisations	500 fr. »	13.335 fr. 55
Il s'est augmenté des intérêts du Compte bibliothèque . . .	135 fr. »	
		22.711 fr. 50

Il s'est diminué :

1° Des dépenses de 1922. . . .	12.745 fr. 35	
2° De l'emploi pour l'achat de 9 oblig. P.-L.-M. anciennes.	2.470 fr. 30	16.313 fr. 50
3° De l'emploi pour l'achat de 4 obligations P.-L.-M. anciennes (fonds de réserve) . .	1.097 fr. 85	
Au 31 décembre 1922, il est de.		6.397 fr. 84

A réserver :

1° Fonds de réserve au 31 déc. 1921.	958 fr. 15	
Suivant l'art. 15 des Statuts, il s'est augmenté :		
1° De 10 p. 100 du revenu net.	Néant.	
2° Du montant du rachat des cotisations	500 fr. »	
Total. . .	1.458 fr. 15	
Suivant l'art. 16 des Statuts il a été acheté 4 oblig. P.-L.-M. anciennes.	1.097 fr. 85	
Le Fonds de réserve (espèces) au 31 déc. 1922 est de	360 fr. 30	
Prix Desmazures	1.906 fr. 15	5.071 fr. 25
Bibl. au 31 déc. 1921. 2.669 fr. 80 / Intérêts en 1922. 135 fr. »	2.804 fr. 80	
Laissant une somme disponible de		1.326 fr. 59

Capital

Au 31 décembre 1921, il s'élevait à .... 55.552 fr. 22

Il s'est augmenté en 1922 :

1° Du montant des rachats de cotisations	500 fr. »	635 fr. »
2° Des intérêts du compte bibliothèque	135 fr. »	
		56.187 fr. 22

Il s'est diminué :

De l'excédent des dépenses de 1922 .... 44 fr. 80

Il est au 31 décembre 1922 de ...... 56.142 fr. 42

Représenté par :

			Prix d'achat.		Cours actuel.
41 obligations Foncières 1883		à 467 fr. »	19.147 fr. »	à 285 fr. »	11.685 fr. »
17 obligations P.-L.-M. (fusion nouvelle) ..		à 472 fr. 80	8.038 fr. »	à 290 fr. »	4.930 fr. »
9 obligations P.-L.-M. (fusion ancienne) ..		à 274 fr. 70	2.470 fr. 30	à 308 fr. »	2.772 fr. »
450 francs de Rente 3 p. 100		à 95 fr. »	14.224 fr. 53	à 57 fr. 80	8.669 fr. 70
150 francs de Rente 4 p. 100		à 70 fr. 80	2.655 fr. »	à 61 fr. 25	2.296 fr. 90
Fonds de réserve :					
110 francs de Rente 5 p. 100 .	à 87 fr. 25	1.919 fr. 50	3.377 fr. 65	à 87 fr. 65	1.928 fr. 30
4 obligations P.-L.-M. (fusion ancienne)	à 274 fr. 46	1.097 fr. 85		à 308 fr. »	1.232 fr. »
Espèces		360 fr. 30			360 fr. 30
Prix Desmazures			1.906 fr. 15	....	1.906 fr. 15
Bibliothèque			2.804 fr. 80	....	2.804 fr. 80
Espèces disponibles.			1.326 fr. 59	....	1.326 fr. 59
Médailles de la Société			192 fr. 40	....	192 fr. 40
			56.142 fr. 42	....	40.104 fr. 14

PRÉVISION DU BUDGET POUR 1923

Recettes.		Dépenses.	
Cotisations . . .	10.750 fr. »	Convocations . . .	1.500 fr.
Revenus	1.800 fr. »	Frais divers	1.000 fr.
		Bulletin *Revue d'Hygiène*	7.800 fr.
		Imprévu.	»
		Agent.	1.200 fr.
		Congrès d'Hyg. 1923.	1.050 fr.
	12.550 fr. »		12.550 fr.

RAPPORT

de M. L. Eyrolles, trésorier.

Par mesure d'économie de pages dans le bulletin de la Société l'exposé financier a été condensé en quelques pages, le détail des recettes et des dépenses n'a pas été imprimé, ainsi que l'actif de la Société (ce dernier faisant double emploi avec le capital).

Le résultat financier de l'exercice 1922 se balance à peu de chose près (44 fr. 80 de dépenses supplémentaires).

Je prie mes collègues de vouloir bien nous faire avoir de nombreuses adhésions en 1923 et j'ai l'honneur de demander à l'Assemblée générale de bien vouloir approuver les comptes de 1922 et le projet de budget de 1923, lesquels ont été soumis à la vérification de Messieurs les censeurs.

RAPPORT

de MM. P. Gandillon et É. Kern, censeurs des comptes.

Messieurs,

Chargés de la vérification des comptes de l'Exercice 1922, nous nous sommes acquittés de cette mission en pointant

successivement les divers articles du Grand-Livre, à l'appui desquels les pièces comptables correspondantes nous ont été présentées.

Nous avons constaté pendant cet exercice un excédent de dépenses sur les recettes de		44 fr. 80
Le solde en caisse, au 31 décembre 1922, s'élève à		6 397 fr. 84
et se décompose comme suit :		
Fonds de réserve au 31 déc. 1922.	360 fr. 30	
Solde du prix Desmazures	1.906 fr. 15	
Montant du compte Bibliothèque.	2.804 fr. 80	
Espèces disponibles	1.326 fr. 59	
Total égal	6.397 fr. 84	

Cette somme nous a été représentée comme suit :

Bons de la Défense nationale. . .	5.000 fr. »	6.397 fr. 84
Solde au Comptoir d'Escompte. .	279 fr. 75	
Petite caisse.	1.118 fr. 09	

Nous nous sommes fait représenter les récépissés des titres nominatifs appartenant à la Société, déposés au nom de celle-ci au Comptoir national d'Escompte et énumérés dans le Rapport de notre distingué trésorier, M. L. EYROLLES, à qui nous exprimons nos remerciements, ainsi qu'à notre dévoué agent, M. Bossus, pour la bonne tenue des écritures de la Société.

Paris le mars 1923.

Les Censeurs,

P. GANDILLON. É. KERN.

Sur l'invitation qui lui en est faite par M. le Président, l'Assemblée approuve le compte rendu financier qui lui a été présenté pour l'année 1922 ainsi que la prévision du budget pour l'année 1923. L'Assemblée générale approuve ensuite pareillement et à l'unanimité le rapport de MM. Gandillon et Kern, censeurs des comptes, pour l'exercice financier de 1922.

SÉANCE MENSUELLE DU 28 MARS 1923.

Présidence de M. GRANJUX, ancien président.

M. MARCHOUX présente les excuses de M. SIEUR, président, qui se trouve empêché d'assister à la séance.

COMMUNICATIONS

L'INSALUBRITÉ DES LOGES DE CONCIERGES

par M. MARIÉ-DAVY.

La question des loges de concierges a été exposée déjà à la Société de Médecine publique. Elle a été à l'ordre du jour de tous les Congrès d'assainissement de l'habitation. Elle a été le sujet d'études intéressantes et complètes, notamment par MM. les Drs Thierry et Lucien Graux. Je ne veux donc pas, dans une Assemblée comme celle-ci, reprendre la question en détail, mais seulement attirer l'attention sur elle dans un moment où pour les immeubles neufs elle a une importance particulière en raison de la crise de mercantilisme qui, plus que jamais, fait prendre le pas à la question *gain* sur la question *devoir social*.

La loge de concierge a une importance très grande non seulement pour la santé de ses habitants, mais pour la santé de tout l'immeuble, sur laquelle se répercute inéluctablement la contagiosité des occupants de la loge. Or une enquête dans le XIVe m'a montré — ce dont je me doutais — que les règlements sanitaires restent souvent lettre morte, que l'examen des plans par les services compétents est dépourvu de sanctions et que les plans présentés ne sont pas conformes aux plans réels ou sont modifiés après coup.

Je pense que les quelques exemples typiques que je vais vous soumettre vous fixeront à ce sujet.

L'enquête à laquelle je me suis livré avant de soulever la question à la Commission d'hygiène de mon arrondissement, et que j'ai complétée à la demande de la Préfecture de police, a porté exclusivement sur des maisons bourgeoises modernes parmi lesquelles quelques immeubles luxueux de construction récente. Elle montre que certains architectes — poussés sans doute par des propriétaires qui sont de véritables criminels — se moquent des plus élémentaires notions de l'hygiène. Je vous épargnerai la nomenclature de tous les immeubles visités, vous signalant seulement les plus caractéristiques :

Boulevard R... Salon : 16 mètres carrés. Fenêtre en partie masquée par un mur en retour. Alcôve, au fond de la pièce, à 4 mètres de la fenêtre, ouvrant sur le salon par le côté le plus étroit. Cuisine sans fenêtre.

Place D... Surface : $10^{m2}50$. La pièce est éclairée indirectement par les châssis vitrés de la cuisine avec laquelle elle communique de biais. Le tuyau du poêle de la cuisine serpente à travers la loge.

Rue du L... Surface : 15 mètres carrés. Fenêtre placée de côté sur cour suffisante. Un pilier de soutènement au milieu de la pièce. Dans l'angle opposé à la fenêtre, une sorte de cabine téléphonique, sans ouverture extérieure, servant de cuisine.

Rue S... G... Surface : 18 mètres carrés. Fenêtre unique sur le côté de la pièce et la même paroi que la porte. Un carreau scellé de $0^{m2}40$, placé au-dessus du lit, augmente un peu l'éclairement mais non la ventilation. Vue directe, plusieurs mètres, mais entre deux murs élevés bordant un boyau de $1^{m}80$ de large. Eclairage très insuffisant. Aération nulle.

Loges complètement sombres :

Boulevard A... Chambre en trapèze irrégulier éclairée sur le petit côté par une fenêtre avec 2 mètres de vue directe. Cuisine prise sur la pièce et formant cabine sans fenêtre.

Rue du L..., deux pièces. Surface de chaque : 12 mètres carrés. Fenêtres ouvrant sur une courette. Vue directe : $1^{m}80$. Loge sombre.

Rue de L... Une pièce et une cuisine. Chambre : surface, 15 mètres carrés. Fenêtre ouvrant sur un pan coupé. Vue directe de 0 mètre à 1 mètre. Cuisine minuscule sans fenêtre. Loge sombre, mais un peu éclairée de biais.

Rue D... Une pièce, 12 mètres carrés. Fenêtre ouvrant sur une cour, sorte de puits de 3m50 de côté. Les w.-c. sont placés à côté de la fenêtre. Dans un angle de la pièce une cabine sans ouverture extérieure sert de cuisine. A 13 h. 1/2, par beau temps, gaz allumé. Deux personnes et un enfant.

Avenue d'Or... Deux pièces. Surfaces : 7m²50 et 6m²25. Surface totale : 13m²75. Fenêtres ouvrant sur une cour sombre. Vue directe : 1m80. Pièces complètement sombres par beau temps à 11 h. 1/2. Electricité allumée toute la journée. Deux personnes dont un jeune garçon de quatorze ans.

Rue L... Surface : 9 mètres carrés. Pas de fenêtre dans la pièce. Une cuisine minuscule ouvre seule au dehors.

Fenêtres obstruées après coup :

Avenue d'Or... Surface : 12 mètres carrés. Fenêtre ouvrant primitivement sur une cour de 6 mètres sur 6 mètres, mais devant la fenêtre et à 2 mètres de distance on a construit un pavillon. Prospect 2 mètres. Pas de cuisine. Loge sombre.

Rue d'A... Immeuble très récent et très luxueux. Surface : 21 mètres carrés. Fenêtre située sur le côté ouvrant sur une cour assez vaste. Primitivement la loge était assez claire, mais un cinéma, construit depuis la guerre, a empiété de telle sorte que la fenêtre ouvre sous un auvent et qu'à midi par beau temps on ne voit pas à se diriger. Le lit dans une alcôve à contre-jour.

Éclairage insuffisant imputable exclusivement à l'architecte et auquel il eût pu être remédié facilement :

Rue B... Deux pièces et une cuisine. 1° Salon avec fenêtre ouvrant sur une cour assez vaste ; 2° Chambre sans fenêtre, séparée du salon par une cloison ajourée, à mi-hauteur; 3° Cuisine minuscule avec porte vitrée ouvrant sur la cour. Les trois pièces sont en enfilade. Toutes trois ont une paroi sur la cour. Rien — sinon la fantaisie inexplicable de l'architecte — n'empêchait de munir la chambre d'une fenêtre. Cette chambre est complètement sombre vers midi par beau temps.

Rue M... Quatre pièces en enfilade : 1° Salon, 9 mètres carrés sans fenêtre ; 2° Chambre, 7m²50, une fenêtre avec 2 mètres de vue directe ; 3° Penderie, 3 mètres carrés, une porte-fenêtre 4 mètres de vue directe ; 4° Cuisine 7m²50, une fenêtre, 4 mètres vue directe.

Avenue d'Or... Très bel immeuble moderne à gros loyers. Le propriétaire est architecte. Loge très spacieuse comprenant trois parties formant une seule pièce. 1° Un salon, surface : 12 mètres

carrés, sans fenêtre; 2° Une chambre, surface : 12 mètres carrés, pourvue d'une fenêtre ouvrant sur une cour réglementaire; 3° Une alcôve. L'ensemble de la loge est sombre. Une seule fenêtre de 2m²50 environ pour une surface totale de 27 mètres carrés. La fenêtre correspondrait, suivant les règlements, à 15 mètres carrés de surface.

Boulevard R... Immeuble récent, très luxueux. Salon : 10 mètres carrés, éclairé par une porte-fenêtre ouvrant sous le porche. Vestibule : 1 mètre carré, éclairé par une porte-fenêtre ouvrant sous le porche. Chambre : 4 mètres carrés, éclairée par une fenêtre ouvrant sous le porche. Cuisine : 2 mètres carrés, ouvrant par une porte vitrée sur une partie de la cour resserrée entre le porche et un bâtiment.

Ces deux derniers exemples, le second surtout, se passent de commentaires. Lorsque, quittant les belles maisons, on visite les loges des quartiers populeux, on découvre des choses invraisemblables.

Mais le moment n'est pas à essayer de remédier au passé. Ce qu'il faut, c'est empêcher que l'on construise maintenant des loges aussi déplorables.

Saisi par la Commission d'Hygiène de mon arrondissement, le ministre de l'Hygiène a demandé une enquête au préfet de la Seine. C'est un premier pas. La Société de Médecine publique devrait, à mon avis, non pas émettre un vœu qui viendrait après d'autres, mais étudier la question :

Loges malsaines dans les maisons modernes;

Causes pour lesquelles les règlements n'ont pas été appliqués;

Etude à l'effet de savoir si la réglementation actuelle est suffisante;

Etude des modifications à y apporter;

Sanctions à proposer.

Je crois qu'en entrant dans cette voie la Société ferait œuvre utile, pratique. On pourrait nommer une Commission qui aurait certainement de la besogne. Dans cette question des loges, il y a à sauvegarder la santé de nombreux enfants qui s'y anémient et s'y tuberculisent. Ici encore nous dirons volontiers : s'il faut faire des enfants, il est un devoir encore plus immédiat, c'est de prendre toutes les mesures pour ne pas tuer ceux qui sont faits.

M. Azoulay. — Ce n'est pas l'architecte seul qui est le coupable dans cet état de choses, c'est aussi le propriétaire; je dirai même qu'il est le principal coupable, car l'architecte doit obéir aux intérêts clairement manifestés de ce dernier.

M. le Président. — La communication fort intéressante de M. Marié-Davy sera, si l'Assemblée le veut bien, renvoyée à l'examen d'une Commission. Cette proposition est adoptée.

LA MÈRE DE FAMILLE ET LA MATERNELLE

par **M. E. MARCHOUX.**

Dernièrement, j'étais convié à visiter une école maternelle de la Ville de Paris dans laquelle la directrice avait réussi à faire installer une salle de bains.

Nous avons trouvé dans cet établissement deux femmes de grand mérite qui s'emploient de tout leur cœur et de toute leur intelligence au développement physique et moral des enfants qui leur sont confiés, une inspectrice et une directrice.

Au moment où nous arrivons la séance s'achève à la salle de bains, ainsi nomme-t-on une pièce obscure où ont été installés deux bassins-tubs alimentés par un chauffe-bains. La dernière petite fille était aux mains de la femme de service qui la savonnait. Cet acte de propreté élémentaire ne s'accomplit pas sans grande peine. Il faut deux heures de travail continu, dans une position très fatigante, puisque les bassins reposent sur le sol, pour baigner 8 à 10 enfants. Comme l'école renferme 120 élèves je m'étonnais auprès de la directrice du temps considérable qui est nécessaire pour les faire passer tous par les deux appareils dont elle dispose. — Mais, me dit-elle, ce sont toujours les mêmes qu'on baigne. — Et pourquoi limitez-vous vos soins à un si petit nombre de privilégiés, lui demandai-je ? — Parce que les parents ne donnent pas leur autorisation pour les autres. — Devant mon étonnement que des familles qui ont remis des enfants sales s'offusquent de les recevoir propres, elle compléta son explication en me disant que beaucoup de ses élèves ont du linge très sale et qu'il est pénible de remettre

après le bain sur un corps nettoyé une chemise maculée. Il lui arrive bien parfois de remplacer du linge trop sale ou déchiré par d'autre qu'elle a reçu en don ou qu'elle a acquis de ses propres deniers, mais elle ne peut pas suffire à tous les besoins.

Cette directrice, pour l'initiative, l'attention et le grand cœur de laquelle j'ai la plus profonde estime, se désole de l'état fâcheux dans lequel se trouvent maintenus certains de ses enfants et s'efforce de corriger la négligence des parents par une surveillance des plus soigneuses. Elle examine les jeunes élèves quand ils entrent, vérifie qu'ils ont été débarbouillés, que leurs mains sont nettes et qu'ils n'ont pas de poux. Tous les lundis elle passe la revue des pieds. Aussi les bébés qui fréquentent son établissement, et dont plusieurs ont moins de deux ans, paraissent-ils propres, beaux et bien portants.

Voilà donc une école maternelle bien tenue, où l'on s'efforce d'instituer une bonne hygiène. Eh bien! je ne crains pas de dire, et en ceci il ne faut voir aucune critique à la directrice qui fait ce qu'elle peut et du mieux qu'il lui est possible, mais je ne crains pas de dire que c'est là une conception archaïque qui cause à la nation les plus graves préjudices. L'école maternelle, telle qu'elle est aujourd'hui, représente un de ces nombreux obstacles que la Société oppose à l'accroissement de la famille. Mieux elle est dirigée, plus elle est dangereuse.

Regardons, en effet, la médaille par son revers. Voici une mère qui, pour nourrir ses enfants, doit ajouter le produit de son travail à celui de son mari. Avant de gagner l'atelier, il faut qu'elle lève son enfant ou ses enfants, qu'elle les nettoie, les alimente, les conduise à l'école, qu'elle mette de l'ordre chez elle. A midi, elle dispose de peu de temps pour préparer le repas et remettre la vaisselle en place. Le soir, après une journée de travail continu, il lui faut songer au dîner, à servir et à desservir la table, à coucher les enfants, puis à raccommoder le linge et les vêtements de toute la famille. Le dimanche, au lieu de se reposer, elle doit baigner les petits et laver le linge. Raisonnablement, une femme peut-elle tenir sans relâche et sans négligence à ce métier plus dur que la tâche des forçats. On lui demande d'avoir beaucoup d'enfants. Peut-elle en assumer la charge répétée? Certes non. Aussi, plus on

lui enseigne à surveiller l'hygiène de ses enfants, moins elle songe à en augmenter le nombre.

Voilà une de ces multiples raisons pour lesquelles les hygiénistes sont considérés comme des gêneurs, pourquoi, avec les meilleures intentions du monde, ils soulèvent des critiques justifiées. Faut-il donc renoncer à tout progrès et revenir à l'ordure ancienne? Non, mais il conviendrait de procéder avec méthode et autant que possible ne pas prendre les mesures à rebours.

Pour que l'école maternelle ne soit pas l'ennemi de la société il faut qu'elle soit, pour la mère de famille, une aide et qu'elle ne lui crée pas des charges. Il faut qu'elle prenne les enfants au saut du lit, comme ils se trouvent à leur réveil, et qu'elle assume toute la responsabilité des soins à leur donner. A l'école, on lavera, on baignera, peignera les enfants, on les nourrira, on lavera leur linge et on en prendra soin, comme de leurs vêtements. De chacun, on entretiendra le trousseau qui sera fourni par les parents. La mère ne supportera pas les lourds soucis de la famille nombreuse, elle n'en aura plus que les joies.

Certes, je vois de suite les objections qui me seront faites. Toute cette organisation exige un nombreux personnel et va coûter beaucoup d'argent.

Si la France veut des citoyens, il faut qu'elle paie ce qui convient pour les élever. Ce n'est d'ailleurs pas tant qu'on pourrait le craindre. On veut prolonger la durée de la scolarité obligatoire de treize à quatorze ans. J'espère bien que cette année supplémentaire d'étude n'est pas réclamée dans le but d'accroître un programme déjà trop vaste et trop peu pratique. Il conviendrait de réserver cette année à l'apprentissage ; et, pour les filles, y a-t-il un meilleur apprentissage que celui de la vie de famille? Ce sont les fillettes de treize à quatorze ans qui doivent soigner les jeunes, préparer les repas, nettoyer leur linge, à l'aide d'appareils qui leur en évitent la manipulation; ce sont elles qui doivent raccommoder les vêtements et entretenir les locaux.

Bien entendu, ceux-ci ne doivent pas rester aussi sommaires que le règlement administratif les conçoit. Jusqu'ici l'école maternelle a été un établissement qui comporte des salles de

classes ou d'exercices, une cour, un préau fermé et une cuisine. Je ne parle pas des cinq ou six cuvettes qui sont disposées dans un coin du préau pour satisfaire à une toilette négligée.

Une école maternelle, digne de ce nom, se composera d'une entrée, d'une salle d'attente avec sièges pour recevoir les enfants avant qu'ils ne passent au lavabo-vestiaire où ils feront une toilette soignée, soit eux-mêmes, le plus vite possible, soit avec l'aide d'une petite maman. Le vestiaire ne se limitera pas à un casier où se suspendent la coiffure et le vêtement d'extérieur ; il sera doublé d'une petite armoire individuelle contenant le trousseau de chacun.

A proximité se trouvera une salle de bains-douches par laquelle on fera passer les enfants au moins une fois par semaine. Ce bain-douche se composera d'une auge assez large et de bords assez hauts pour que l'enfant ne risque pas de tomber. L'auge est placée à 60 centimètres au-dessus du sol, du côté où se trouve la baigneuse. On peut y accéder de l'autre côté, par de larges marches. La pomme d'arrosage est adaptée à l'extrémité d'un tube de caoutchouc permettant d'en diriger le jet comme on le désire.

Le préau est largement ouvert sur la cour et fait face au midi.

A côté de la cuisine, se trouve une salle à manger différente du préau. Quant à la cuisine elle-même, elle est pourvue d'appareils à laver la vaisselle automatiquement par ébullition, rinçage et séchage successifs.

A chaque salle d'exercices doit être adjointe une autre salle munie de lits de repos pour permettre aux enfants une sieste qui calme leurs nerfs et les délasse, tant des exercices physiques, que du travail intellectuel toujours considérable à cet âge.

Enfin, à côté de la cour, d'où sont écartés les cabinets, pas toujours inodores, qu'on y place d'ordinaire, il faut aménager une buanderie pourvue d'appareils mécaniques simples et pratiques.

C'est à l'école maternelle que se trouvera la véritable école ménagère, celle qui consiste à apprendre la vie non pas par des devoirs théoriques ou des exercices illusoires, mais par un ensemble de travaux utiles, dont l'intérêt réside dans leur utilité même.

Nous sommes malheureusement loin de cette réalisation, mais les hygiénistes ont le devoir de devancer le présent et de préparer l'avenir. C'est là mon excuse d'avoir avancé ici des idées quelque peu révolutionnaires.

M. le Dr Even. — De la très intéressante communication qui vient de nous être faite par M. Marchoux, je veux retenir plus particulièrement trois points. M. Marchoux nous a dit les difficultés qui s'opposent au bain général des enfants et, parmi ces difficultés, il a noté la pénurie de linge de change pour les enfants très pauvres. Je me permets d'indiquer à ce sujet qu'il me semble qu'une demande de crédits pourrait être adressée soit à la Caisse des écoles, soit au Bureau de bienfaisance pour assurer ce change. Nous avons dans l'Ouest pris l'initiative de faire voter par certaines municipalités des crédits spéciaux pour l'hygiène de l'écolier : linge, savon, lavabos, fil et fournitures pour couture et réparations. Je crois qu'il serait possible de faire quelque chose d'analogue à Paris.

Je veux aussi retenir la très heureuse suggestion sur l'emploi des jeunes filles — si l'âge de la scolarité est élevé pour favoriser l'apprentissage et ce serait la suite d'un vœu du Congrès de Lyon — à l'école maternelle pour des soins à donner aux tout petits. J'y vois le gros avantage de faire, en même temps qu'au vu pratique pour les petits, l'éducation maternelle de ces jeunes filles. L'école maternelle permettant une éducation maternelle, ce serait une formule des plus séduisantes et, si l'Assemblée me le permet, je me servirai de son autorité pour la reprendre devant le Parlement.

Un dernier point et des plus importants. M. Marchoux a parlé des conférences publiques à l'école ; c'est là une des erreurs les plus redoutables de notre temps. Dans le département que j'ai l'honneur de représenter, il est bien entendu depuis deux ans que l'inspecteur d'Académie refuse par principe toute autorisation de faire un bal ou une réunion dans une salle de classe. Je ne veux pas insister sur les raisons que vous connaissez tous et médire des électeurs, mais il me semble que cette interdiction pourrait très bien être édictée à Paris.

Mme Mascart. — Je disais tout à l'heure à M. Marchoux qu'une modification récente de l'horaire des écoles maternelles allait à l'encontre du but qu'il souhaite très justement les voir atteindre.

Les heures d'entrée et de sortie de l'école fixées par arrêté du 16 mars 1908 à 7 heures le matin et 7 heures le soir ont été ramenées aux heures en usage à l'école primaire : 8 h. 1/2 à 11 h. 1/2

et 1 h. 1/2 à 4 h. 1/2, par arrêté ministériel du 19 avril 1922.

M. Even signalait le rôle joué dans son département par les municipalités assurant aux enfants linge, savon, etc. Ce rôle pourrait être joué à Paris par les Caisses des écoles qui distribuent déjà aux enfants nécessiteux vêtements et chaussures et assument les frais de la cantine scolaire. Il suffirait que le Conseil municipal leur assurât un concours suffisant avec cette affectation spéciale.

M. Azoulay. — Une des raisons principales du refus des parents à laisser baigner ou laver leurs enfants à l'école, c'est la crainte de rhumes ou de fluxions de poitrine, crainte répandue dans tous les milieux populaires et qui fait que les directrices et directeurs d'écoles communales sont eux-mêmes peu favorables au bain donné à l'école. La question de la malpropreté des vêtements est aussi une raison de refus du bain de la part des parents. C'est avec la malpropreté du corps un des motifs pour lesquels les parents et les enfants se refusent à l'inspection médicale dans les petites villes de province. La question de la maternelle est si importante au point de vue de l'école elle-même, des enfants et de leur famille, qu'il serait bon que la Société traitât dans une séance toute la question de la maternelle, chacun apportant la documentation nécessaire.

NOUVEAU MODÈLE DE FOUR A INCINÉRER
LES CADAVRES D'ANIMAUX ET ORDURES MÉNAGÈRES

par M. C. MAGNIER,

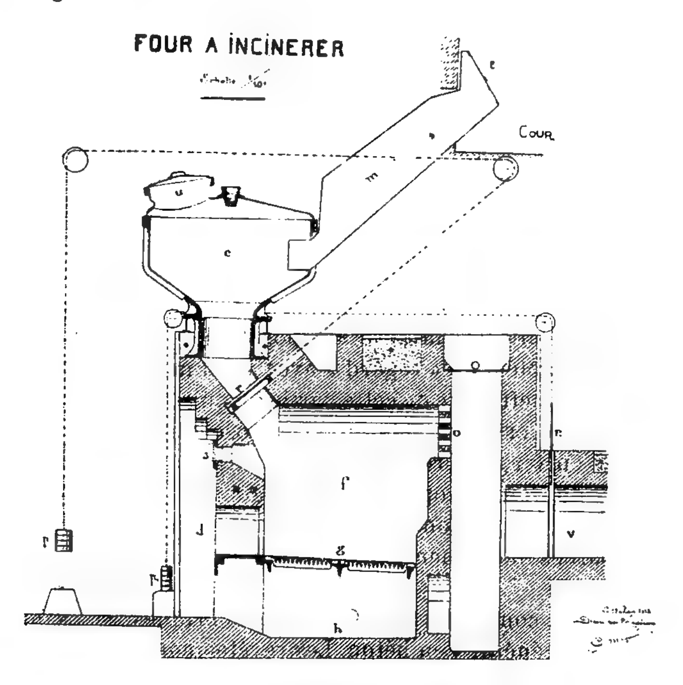
Ingénieur chef de service à l'Institut Pasteur.

Principe. — Ce four, de construction simple et robuste, tient du *générateur de vapeur* par son « foyer », et du *haut fourneau métallurgique* par son mode de chargement, celui-ci se faisant à la partie supérieure par le « gueulard »; et par l'allumage et le « décrassage », lesquels se font à la partie inférieure par la porte du foyer.

Description générale. — Il est constitué par une « trémie extérieure » (*t*) réunie à une « chambre d'attente » (*c*) par l'intermédiaire d'une « manchette » (*m*) ou chenal. Cette chambre d'attente est elle-même réunie au « four proprement dit » (*f*)

par un « conduit » ou collecteur, lequel est sectionné par un « registre à galets » (r) dont l'ouverture plus ou moins grande permet la chute, sur la grille du four, des corps ou matières à incinérer. Celles-ci arrivent, par vagues successives, à la volonté du chauffeur, de façon à obtenir une « combustion » la plus complète possible en évitant la « distillation ».

Les gaz de la combustion » sont éliminés dans une cheminée



par l'effet du « tirage » et les « crasses » et « scories » enlevées une fois l'opération d'incinération terminée, au moyen d'un « ringard ».

Remarque. — Ce qui caractérise ce four, c'est l'absence de toute partie mécanique, celle-ci, en effet, étant réduite à sa plus simple expression, étant constituée uniquement par un « registre à galets » permettant de substituer au frottement de glissement le frottement de roulement, et actionné par une chaine munie d'un contrepoids (n), et dont la manœuvre suffit à la répartition du combustible sur la grille (coke) et des corps

et matières à incinérer. Un deuxième registre, actionné de la même façon et équilibré également par un contrepoids, sert à régler le tirage du four.

Description des organes.

« *Trémie* » (*t*), « *Manchette* » (*m*), « *Chambre d'attente* » (*c*). — La « trémie », la « manchette » et la « chambre d'attente » sont en tôle d'acier et tous les joints faits au sable ou à la tresse d'amiante, afin de bien résister à la chaleur et d'éviter toute émanation extérieure.

La « trémie » est installée extérieurement au local, en plein air, et d'accès facile.

La « chambre », d'une capacité d'une tonne environ, est munie à sa partie supérieure d'un « trou d'homme » ou « gueulard » (*u*), servant au chargement du combustible et aussi de trou de nettoyage. Le couvercle de cette « chambre » est amovible. Ladite « chambre » repose sur un socle en fonte, muni sur le côté d'un « regard » avec volet mobile, permettant également le nettoyage de cette partie jusqu'au registre à galets.

Toute cette ossature métallique repose directement sur un plancher en fer, reportant ainsi la charge sur les gros murs latéraux du four proprement dit, et par suite dégageant entièrement les maçonneries de celui-ci, qui peuvent ainsi être réparées facilement, étant rendues complètement indépendantes.

Le four est construit en maçonnerie de briques, reposant sur un « radier général » en béton. Les revêtements intérieurs sont en briques réfractaires. Le massif est en outre armé au moyen de fers et d'entretoises. Il est couronné par une voûte en plein cintre, forme qui résiste le mieux à l'action de la chaleur.

A l'arrière, se trouve l'orifice (*o*) de sortie des gaz de la combustion, constitué par une série de briques réfractaires disposées en « chicanes » afin d'empêcher l'enlèvement de particules trop légères eu égard à leur surface, sous l'influence du « tirage ».

A l'avant de ce four, se trouve un « regard » (*s*) en fonte avec paroi transparente en mica, permettant au chauffeur de se rendre compte du degré de chargement du four et de la com-

bustion des matières, et par suite d'agir sur les registres, dont les commandes sont à sa portée, pour éviter autant que possible la « distillation ». En effet, celle-ci donne généralement lieu à des fumées visibles à la partie supérieure de la cheminée, et à des odeurs qui, lorsque des vents plongeants soufflent sur celle-ci, sont susceptibles de rabattre vers le sol les fumées en question.

Grille. — La grille (*g*) est constituée par deux séries de barreaux de forme toute spéciale, comprenant de nombreux petits orifices, jouant le rôle de tuyères, divisant ainsi les « lames » d'air aspirées par la cheminée en un grand nombre de « filets » ayant pour effet de déterminer par leur division une combustion beaucoup plus complète des corps ou matières à incinérer.

Cendrier (*h*). — Est constitué par une cuvette en ciment, au-dessous de la grille, renfermant toujours de l'eau, afin d'éviter que les barreaux de grille ne se brûlent et aussi pour éteindre les particules incandescentes pouvant tomber de la grille.

Porte de foyer (*d*). — Se trouve sur la façade du four, elle sert à l'allumage et aussi, si cela est nécessaire, à la répartition le plus uniformément possible du combustible et des matières à incinérer, sur la grille, au moyen du « ringard ».

Registres. — Comme nous l'avons vu, sont au nombre de deux, *le registre de tirage de la cheminée* (F_1), et *le registre de distribution* (F) des matières sur la grille, jouant le rôle de régulateur..

En regard de la chaîne de commande de chacun d'eux se trouve une échelle graduée, permettant de se rendre compte du degré d'ouverture et des positions limites.

Combustible. — Le combustible employé, et qui d'ailleurs convient le mieux pour ce genre d'opération, est le coke, qui, à l'état incandescent, a une action destructive bien supérieure à tout autre combustible à flammes.

Il a en outre l'avantage de ne pas produire de fumée.

Nettoyage. — Cette opération est ici très importante. Le four est mis en action journellement; après chaque opération, le nettoyage des parois internes des parties métalliques se fait en quelques minutes au moyen d'un jet de vapeur à 150° environ, ayant pour effet non seulement de décaper, mais aussi de

détruire par l'action de la chaleur les ferments morbides pouvant tapisser ces parois.

L'appareil employé à cet effet est constitué simplement par un « flexible » terminé par un ajutage en forme de spatule; des vannes de prise de vapeur en attente, à proximité des organes, permettent de l'y fixer rapidement au moyen d'un « raccord ».

Un nettoyage général de toutes les parties a lieu, en outre, au moins une fois par semaine.

Après chaque opération, l'incinération étant complète et les feux éteints, il est procédé à un décrassage général de la grille, par la porte du foyer; les cendres, tombées dans le fond du cendrier, sont ramenées à l'avant du four et, jointes aux scories, sont enlevées de la chaufferie.

En résumé, cet appareil, par suite de son agencement intérieur, constitué d'organes très simples et facilement accessibles pour un nettoyage même en cours d'opération, donne lieu à une incinération complète, par suite du haut degré de combustion obtenu.

Il va sans dire que ce four pourrait à la rigueur fonctionner sans arrêt des semaines entières, voire même des mois, s'entretenant de lui-même (lorsque les matières ou corps à incinérer sont en quantité suffisante), se comportant ainsi comme un véritable haut fourneau métallurgique et que, d'ailleurs, la source de chaleur résultant de la combustion pourrait être captée pour une utilisation industrielle quelconque.

M. Mazerolle signale que — suivant renseignements complémentaires fournis verbalement par M. Magnier — le four en question ne reçoit pas les cendres, mâchefers de calorifères et autres déchets déjà brûlés. Or, c'est précisément la présence de ces matières inertes dans les ordures urbaines qui rend la combustion difficile et nécessite pour les fours d'incinération des dispositions spéciales et onéreuses telles que le soufflage du foyer, le réchauffage du vent, etc. Il s'ensuit également que la température doit être plus élevée, que le clinker à demi pâteux s'agglomère en gâteaux volumineux et difficilement maniables, etc.

Aucun de ces inconvénients ne paraît exister dans le four très simple décrit par M. Magnier, mais la cause doit en être recherchée moins dans les dispositions mêmes du four que dans la nature des ordures traitées.

On voit d'ailleurs par cet exemple combien le problème de l'incinération serait simplifié si, conformément aux idées antérieurement exposées par l'opinant devant la Société, on divisait les ordures ménagères lors de leur collecte en deux catégories, l'une comportant les cendres, mâchefers et autres déchets déjà brûlés, non nocifs pour l'hygiène, et qu'on évacuerait simplement aux décharges publiques, et l'autre comportant le surplus qui seul serait incinéré.

SUR LA CRÉATION

D'ATTACHÉS SANITAIRES A L'ÉTRANGER

par le M. Dr EVEN.

Les congrès internationaux permettent aux divers pays du monde d'établir les tableaux des étapes franchies par la science dans la lutte contre les fléaux sociaux et de mesurer la valeur des résultats acquis.

Les sociétés savantes étudient les travaux effectués en deçà ou par delà les frontières; les communications et les publications des bulletins donnent aux personnes averties des questions de protection sociale le contrôle quasi permanent du mouvement mondial. Toutefois, ce travail documentaire n'éveille pas toujours l'attention salutaire des Pouvoirs publics. Les événements quotidiens ne laissent pas à ceux qui sont au pouvoir une liberté d'esprit suffisante pour l'examen approfondi des sévères documents des Sociétés savantes.

Il nous est apparu qu'il pouvait être utile de donner à ceux qui assument en France la responsabilité de protéger la race des collaborateurs qualifiés pour leur apporter *directement* sur les travaux de l'étranger les lumières nécessaires. Nous avons présenté une proposition relative à la *création d'attachés sanitaires à l'étranger*. Notre proposition est du 5 juillet 1922 (n° 4690, Chambre des députés). Nous nous permettons de la reproduire ici :

« Le ministère de l'Hygiène, un instant menacé, semble enfin prendre vie. L'organisation de la protection de la santé publique, en France, se fait progressivement. Si le mouvement

est lent, cela tient certainement à ce que la liaison n'est pas ncore étroitement établie entre Paris et les départements. Mais le mouvement s'accentuera lorsque la collaboration du corps médical sera acquise et que la décision de créer dans chaque département un poste d'inspecteur de l'hygiène sera notifiée par le Gouvernement. Ce stade accompli, il importe de créer ensuite, entre les différents pays organisés et qui participent, dès maintenant, aux congrès internationaux, *un lien permanent*; ce lien peut être conçu sous la forme d'attachés sanitaires à l'étranger, qui auraient pour mission de tenir nos hommes de gouvernement au courant des progrès réalisés sur le terrain de l'hygiène par nos voisins, nos alliés, nos amis et par nos ennemis. Est-ce que, par exemple, les mesures de protection contre la mortalité enfantine, contre l'avortement, contre le cancer, contre les maladies vénériennes, contre la tuberculose, contre le taudis, en un mot contre tous les fléaux qui tuent la race, ne méritent pas d'être signalées au même titre que les mesures de guerre?

« Pour ces motifs, nous avons l'honneur de soumettre à vos délibérations la proposition de résolution suivante :

« La Chambre invite le Gouvernement à mettre à l'étude la question de la création d'attachés sanitaires à l'étranger. »

Cette proposition laissait au Gouvernement toute initiative pour régler la question posée. La Commission de l'Hygiène, saisie pour rapport, a publié son avis le 8 février 1923 (n° 5538).

Voici les passages essentiels du rapport :

« M. le ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales a fait connaître, après avoir consulté M. le Président du Conseil, ministre des Affaires étrangères, que l'*Office international d'hygiène publique* réalise, EN PARTIE, le vœu exprimé par la proposition relative à la création d'attachés sanitaires à l'étranger. »

En effet, d'après les renseignements officiels contenus dans la lettre de M. Paul Strauss, à la date du 30 janvier 1923, « cet Office a pour objet principal de recueillir et de porter à la connaissance des États participants les faits et documents qui intéressent la santé publique, spécialement en ce qui concerne les maladies infectieuses, *notamment le choléra, la peste et la*

fièvre jaune, ainsi que les mesures prises pour combattre ces maladies.

« Les renseignements recueillis par l'Office sont portés à la connaissance des États participants par la voie d'un bulletin ou par des communications qui leur sont adressées, soit d'office, soit sur leur demande. » M. Paul Strauss nous informe en outre que « le comité, sous le contrôle duquel est placé ce bureau international, est composé *d'un délégué officiel de chacun des pays adhérents* et ces délégués se trouvent ainsi en mesure de répondre, en connaissance de cause, à toutes les questions qui leur sont posées sur l'état sanitaire de leur pays et les études d'hygiène y entreprises. Le comité se réunit deux fois par an, en octobre et en avril de chaque année, et les procès-verbaux de ses sessions témoignent qu'il étudie toutes questions visées dans l'exposé des motifs de la proposition de M. Pierre Éven. Le bulletin mensuel que rédige l'Office international d'hygiène publique, et qui est adressé, notamment, aux administrateurs sanitaires des divers pays, tient également ces derniers au courant de ces mêmes sujets, tant par les exposés qu'il contient que par les analyses des questions traitées dans les principales revues d'hygiène des différents pays d'Europe et des États-Unis. »

M. le ministre de l'Hygiène, en nous communiquant ces renseignements, nous déclare enfin qu'il « *accueillera avec profit nos suggestions si nous apercevons des lacunes dans cet ensemble d'informations et de documentation* ». Répondant à cet appel, votre Commission estime qu'il ne suffit pas que les pays étrangers aient un délégué officiel au Comité de l'Office international en France ; à son avis, il serait bon de *généraliser la méthode employée pour la tuberculose et de donner qualité à un délégué français à l'étranger pour l'étude des diverses questions concernant la santé publique.*

Le Gouvernement suédois entretient dans divers pays des « attachés sociaux » chargés de le renseigner sur les conditions du travail et la vie sociale de ces pays. Un rapport rédigé sur la question affirme qu'il est nécessaire de maintenir les attachés sociaux, étant donnée l'importance qu'il y a à être exactement renseigné sur le mouvement social international.

Des membres éminents de la Fondation Rockefeller ont

élaboré un projet semblable pour les questions d'hygiène. Nous estimons que cette méthode d'information et de contrôle peut être adoptée, sans exclure celle du Comité de l'Office international, parce qu'elle aurait l'avantage de nous mettre à l'abri des surprises qui pourraient être causées par la carence d'un délégué étranger.

En conséquence, votre Commission de l'hygiène vous propose l'adoption de la proposition de résolution dont la teneur suit :

« La Chambre invite le Gouvernement à mettre à l'étude la question de la création d'attachés sanitaires à l'étranger, en liaison avec les services de l'Office international d'hygiène publique. »

Après avoir ainsi modifié notre texte pour répondre à l'appel du Gouvernement, nous espérions l'adoption de la proposition.

Or, le 24 mars 1923, M. le ministre de l'Hygiène nous adressait une lettre dont voici le passage essentiel :

« Je ne crois pouvoir mieux faire que de vous reproduire un passage de la lettre que M. le Président du Conseil, ministre des Affaires étrangères, a personnellement signée :

« Comme l'indiquait ma lettre du 3 janvier dernier, l'Office « international d'hygiène publie un Bulletin mensuel qui « constitue, à cet égard, une documentation des plus com- « plètes. Notre corps médical est d'ailleurs très exactement « renseigné sur ces questions. Si la lutte contre la tuberculose « et la syphilis n'est pas organisée en France comme elle l'est « dans d'autres pays, cela tient non pas à notre ignorance des « moyens propres à combattre ces maladies, mais à de tout « autres causes que vous connaissez aussi bien que moi.

« La création d'attachés sanitaires ne répond donc à aucun « besoin et ne saurait être envisagée alors que notre situation « financière nous impose l'obligation impérieuse d'éviter toute « dépense inutile.

« Tout en rendant hommage aux préoccupations qui vous ont inspiré, ainsi que la Commission d'Hygiène de la Chambre, je ne puis, en ce qui me concerne, que me ranger à l'avis ainsi exprimé par M. le Président du Conseil et vous confirmer les termes de ma lettre du 30 janvier dernier. »

Nous avons pris la décision de lier la question des attachés

sanitaires à l'étranger à celle de la revision de la loi de 1902, posée par le Gouvernement devant le Parlement. Dans notre proposition n° 5599 que la *Revue d'Hygiène* a publiée, nous avons introduit le texte suivant :

« Art. 21 G. — Par mesure de défense contre les maladies à grands mouvements d'invasion (choléra, peste, typhus, grippe infectieuse, etc.), le ministre de l'Hygiène est autorisé à nommer des attachés sanitaires à l'étranger, chargés de l'étude des questions de protection de la santé publique à l'extérieur, en liaison avec les services officiels de l'hygiène en France. »

Ainsi le Gouvernement pourra dire publiquement son avis sur les attachés sanitaires à l'étranger. Il est inutile de souligner ici que leur utilité n'est pas basée uniquement sur la nécessité de lutter contre la tuberculose et la syphilis.

Sans commettre une indiscrétion, nous pouvons dire que le Gouvernement ne méconnaît pas l'utilité de notre proposition, puisque des missions sont accordées à certains fonctionnaires pour étudier à l'étranger les questions sanitaires.

La presse a compris depuis longtemps la nécessité d'ouvrir une rubrique de la vie sociale à l'étranger. Ces jours derniers, elle nous exposait le vaste programme de la Croix-Rouge belge, établi d'accord avec les associations patronales et ouvrières. Retenons-en ceci :

« Le Conseil général du parti ouvrier belge a décidé d'organiser chaque année un « Mois de la santé ouvrière » durant lequel des conférences et des démonstrations seront faites aux mutualistes, aux syndiqués et aux coopérateurs : ceux qui assisteront à ces manifestations et, d'une façon générale, les membres du parti ouvrier verseront leur obole au « Fonds de la santé ouvrière » qui subventionnera les œuvres et les campagnes d'hygiène. »

Ne serait-il pas intéressant pour les membres du Gouvernement d'avoir sur toutes les organisations de ce genre des renseignements officiels afin qu'ils puissent, lorsqu'ils sont appelés à présider des assemblées générales, établir clairement les qualités et les défauts d'une organisation nationale.

Nous savons combien la Société de médecine publique aime à se pencher sur les problèmes qui touchent à la protection de la santé publique. Nous avons la conviction que son avis, moti-

vant très sérieusement la création d'attachés sanitaires à l'étranger, ne sera pas négligé des Pouvoirs publics dans l'intérêt même de notre race. Nous ne voulons pas imposer une formule absolue. Nous voulons simplement obtenir la généralisation d'une méthode qui nous donne actuellement satisfaction *en partie*. Nous estimons — et vous direz si nous avons raison — qu'il est utile de créer des attachés sanitaires à l'étranger, si nous voulons éviter les surprises néfastes des fléaux à grande invasion qui frappent si cruellement parfois une population déjà gravement compromise.

M. Briau. — Je signale que trois de nos camarades, Emeric, de Boisseron et Cavaillon, voyagent en ce moment en Angleterre et en Europe centrale pour visiter, avec une mission internationale de médecins fonctionnaires, les organisations hygiénistes de ces divers pays. Ils ont été désignés par le ministre de l'Hygiène sur la demande de la Société des Nations.

M. Vaudremer. — Messieurs, vous venez d'entendre l'exposé du Dr Even. Le projet que notre collègue vient de développer devant nous revêt, dans les circonstances actuelles, une grande importance. Permettez-moi de vous le montrer en me laissant développer ici quelques-unes des considérations que ce projet fait naître dans l'esprit. Le Dr Even nous a dit que, le 5 juillet 1922, il avait déposé, devant la Commission d'Hygiène au Parlement, une proposition invitant le Gouvernement « à mettre à l'étude la question de la création d'attachés sanitaires à l'étranger ». A cette proposition, M. le ministre de l'Hygiène, après avoir pris l'avis de M. le Président du Conseil, répondit que : « l'Office international d'Hygiène publique réalisait, *en partie*, le vœu exprimé. En effet, ce vœu est en partie réalisé par l'Office international; mais c'est précisément parce que cette réalisation n'est que partielle qu'il importe de la rendre totale, dans l'intérêt de la France d'abord, mais aussi dans celui de l'Office international d'Hygiène lui-même. En effet, le point important de la proposition de M. Even est la permanence de séjour et d'action de l'attaché sanitaire à l'étranger. Cette permanence est aussi nécessaire à la documentation du ministre qu'à celle de l'Office international.

Or, M. le ministre de l'Hygiène, dans sa réponse à la proposition que nous examinons ici, a bien voulu écrire qu'il accueillerait avec profit les suggestions qui pourraient lui être faites, si des lacunes étaient aperçues dans l'ensemble d'informations et de documenta-

tion dont il dispose. Le projet Even répond à ce désir. Qui, mieux que l'attaché sanitaire, pourrait compléter la documentation du ministre auquel il transmettra des renseignements précis et *sûrs*, que seul un agent permanent peut obtenir sur place. Or, on sait combien, en matière d'hygiène publique, la documentation précise est difficile à obtenir? On sait aussi que tous les détails d'une situation sanitaire ne peuvent pas être officiellement publiés et que l'intérêt moral, le calme des populations doivent être sauvegardés. Or, cette sauvegarde morale est parfois en opposition avec la sauvegarde physique. Nos attachés sanitaires pourront concilier ces deux oppositions en éclairant le ministre de l'Hygiène; celui-ci pourra prendre des mesures exigées par la situation que lui auront apprise ses agents. Il informera lui-même l'Office international d'Hygiène qui complétera, à son tour, sa documentation, et cela, presque quotidiennement. Tels sont les avantages que présente la proposition Even au point de vue technique.

Mais il existe un autre point de vue très important pour nous: c'est la propagande à l'étranger. Sur ce terrain les médecins sont maîtres. Avant la guerre nos collègues ont montré au Maroc ce qu'ils savaient faire. Pendant et depuis celle-ci leur action n'a pas fléchi. Partout où nous avons eu des attachés sanitaires, en Serbie, en Grèce, en Pologne, en Turquie, ils se sont montrés de bons agents de propagande. Actuellement plus que jamais nous devons faire connaître nos médecins, nos chirurgiens et leurs méthodes, les livres qu'ils ont écrits, les instruments qu'ils emploient et les noms de ceux qui les impriment ou les fabriquent. En un mot, tout notre art, avec ses contingences, les attachés sanitaires devront le faire connaître. Ils le feront en personne par la parole, les conférences, les publications, le cinéma; ce dernier enseignement permettra d'heureuses comparaisons. On n'en saurait douter quand on se souvient d'un film chirurgical étranger projeté à Paris il y a quelques années; ce film, qui aurait pu avoir pour titre « L'hystérectomie vaginale, ce qu'il ne faut pas faire », était projeté chez nous pour instruire nos chirurgiens! Pour toutes les raisons que je viens de vous exposer et avec l'expérience que j'ai des missions permanentes à l'étranger, je me permets de vous demander, messieurs, d'émettre un avis hautement favorable à la proposition de notre collègue Even.

M. Marchoux. — Je ne puis qu'appuyer la proposition de M. Even et m'associer aux paroles de M. Vaudremer. Le rôle de délégués sanitaires à l'étranger présente un intérêt national considérable. J'ai pu me rendre compte qu'il est supérieur à celui d'un ministre pléni-

potentiaire, dont la fonction représentative est la seule que tout le monde reconnaisse. D'autre part, si les journaux nous mettent au courant des progrès scientifiques, le *modus faciendi* pour l'application des mesures d'hygiène ne nous est pas communiqué. Je crois également que la proposition restrictive de M. Briau ne doit pas être prise en considération, parce qu'une loi ne peut se borner à un article, elle est faite pour durer longtemps et doit envisager tous les points de vue importants et les régler.

M. LE Dr EUGÈNE BRIAU. — Je voudrais profiter de l'intéressante communication et de la présence de M. Even pour faire une déclaration. Auparavant que M. Even reçoive l'assurance que les hygiénistes suivent avec sympathie ses efforts ingénieux pour perfectionner la défense de la santé publique. Il y a, et surtout il y aura, des lois Even que nous ferons appliquer avec entrain : propreté des transports en commun, amende immédiate, etc... Nous savons qu'il est pour nous un ami très accessible et qu'il s'emploie à soutenir nos intérêts. Je dois dire aussi que la déclaration que je vais formuler est une déclaration à titre personnel, n'engageant pas l'Association des Médecins hygiénistes; je ne serai pas démenti cependant en disant qu'elle reflète aujourd'hui l'opinion exprimée par la majorité de mes camarades.

Ces deux précautions oratoires étant prises, j'entre dans mon sujet. En écoutant ou en lisant tout ce qui a été dit ou écrit sur les déficiences de la loi de 1902, en étudiant nous-même la question sous toutes ses faces, nous sommes arrivé à cette conclusion simpliste : c'est que, si la loi n'a pas donné ce que le législateur en attendait, c'est uniquement parce qu'il n'a pas rendu obligatoire l'inspection départementale. Nous sommes persuadé que le meilleur projet de revision, celui qui donnerait la solution la plus rapide, qui passerait le plus facilement au Parlement, devrait être ainsi libellé :

« Article Ier et unique : l'inspection départementale d'hygiène est obligatoire, un règlement d'administration en établira immédiatement le statut. »

Ainsi armé, le ministre organiserait rapidement l'hygiène publique. Cette étape primordiale franchie, nous pourrions attendre patiemment que d'autres lois ou décrets complémentaires viennent, par étapes successives, perfectionner notre organisation. C'est justement son caractère trop simpliste qui donna à notre projet une allure d'utopie. Cependant cette notion de rendre obligatoire l'inspection départementale est le fond de tous les projets en présence devant la Commission d'Hygiène de la Chambre.

Mais tous plus ou moins, dans le désir de créer d'emblée une

belle œuvre, y ajoutent des compléments, des complications généralement heureuses, qui donnent lieu à des discussions, par conséquent à des retards indéfinis. M. Even, par exemple, ne peut pas espérer que ses propositions concernant l'inspection régionale et les attachés sanitaires étrangers puissent passer sans nombreux palabres (titre II de son projet de revision).

Aussi voudrions-nous que l'effort législatif se concentrât sur le projet le plus simple, le plus rapproché de notre schéma, afin d'avoir une solution rapide. Tel serait le projet Even réduit à son titre Ier, tel aussi le projet de M. Strauss, avec comme but principal l'obligation de l'inspection départementale; il est conçu de façon à éviter le plus possible les objections parlementaires. Tel quel, ou avec des modifications insignifiantes, il pourrait être examiné et voté rapidement : un pas décisif serait fait et l'Hygiène publique aurait enfin une fondation solide, sur laquelle, à loisir, on construirait les étages nécessaires. Nous aimerions que les parlementaires, amis de l'Hygiène et de ses fonctionnaires, acceptent cette politique préalable de simplifications : en voulant trop bien faire, ils reculeront l'ère nouvelle à laquelle nous aspirons.

La Société de Médecine publique accepterait-elle de nous aider dans ce sens en émettant un vœu?

« Considérant que l'inspection départementale obligatoire est la base de tous les projets de revision de la loi du 15 février 1902, que cette obligation seule permettra de créer enfin une organisation sérieuse de l'Hygiène publique, qu'il y a le plus grand intérêt à ce que cette étape soit franchie le plus rapidement possible,

« Emet le vœu que les Commissions parlementaires d'hygiène concentrent de suite leur attention sur le projet le plus simple de tous, le projet Strauss, et s'appliquent à le faire voter sans délai. »

Correspondance.

« Monsieur le Directeur,

« Dans le numéro de la *Revue d'Hygiène* du mois de février, vous avez bien voulu publier une note de M. le Dr Martial concernant le fonctionnement du service d'hygiène de la ville de Fez.

« Sans vouloir insister sur les diverses allégations contenues dans cet exposé, il est impossible à la Résidence générale de n'en pas relever la dernière phrase qui contient une double inexactitude : contrairement, en effet, aux affirmations du signataire. *Le Bureau municipal d'Hygiène de la ville de Fez n'a pas été supprimé, mais a*

seulement changé de titulaire ; il en est de même du Bureau d'Hygiène de Marrakech.

« Je vous serais reconnaissant, Monsieur le Directeur, de vouloir bien faire insérer, dans l'intérêt de la vérité, cette rectification dans votre prochain numéro et, avec mes meilleurs remerciements, je vous prie d'agréer l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Chef du Cabinet civil.

Ordre du jour de la séance mensuelle du 25 avril 1923.

I. — M. le Dr SALMON. L'endémie typhoïdique dans certaines régions rurales.

II. — M. le médecin-major BOIJEY. Rôle du médecin hygiéniste en éducation physique.

III. — M. MARIÉ-DAVY. L'école et le développement normal de l'enfant.

IV. — M. le Dr AZOULAY. L'enseignement pratique de l'hygiène à l'école et dans la famille.

V. — M. le Dr CRUVELHIER. Influence des cantines scolaires sur la fréquentation des écoles primaires publiques.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes ***qui seront strictement appliquées.***

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène.*

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé *ne varietur*, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression.** Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson,** 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Président,
Dr SIEUR

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

MÉMOIRES

Pour associer les lecteurs de la Revue d'Hygiène *aux hommages rendus par tout le monde scientifique à la mémoire de Pasteur, à l'occasion des fêtes officielles de son Centenaire et de l'inauguration de l'Exposition de Strasbourg, nous ne croyons mieux faire que de publier la conférence faite par l'un de nous, il y a quelques semaines, à la Société des Conférences de Paris.*

LA RÉDACTION.

PASTEUR ET LES INSTITUTS PASTEUR

par **M. A. CALMETTE.**

La célébration du centième anniversaire de la naissance de Pasteur réalise actuellement « l'Union Sacrée » de tous les peuples civilisés du monde, pour glorifier l'œuvre du plus grand, du plus bienfaisant génie qu'ait jamais produit l'humanité.

Il n'est presque aucune nation, aucune université, aucune école, qui ne tienne à honneur d'organiser quelque manifestation publique pour rappeler aux foules et pour apprendre à la jeunesse ce dont la civilisation moderne est redevable aux découvertes de Pasteur. On parle de lui dans toutes les langues et ceux-là même qui n'ont pas pu s'instruire de ses travaux savent qu'ils lui doivent de n'avoir plus à redouter, pour eux,

ni pour les êtres qui leur sont chers, la plupart des maladies contagieuses ou pestilentielles qui semaient naguère dans leurs familles l'effroi, les deuils et la ruine.

A vous, Mesdames et Messieurs, qui voulez bien me faire l'honneur de m'écouter, je ne pourrais rien apprendre que vous ne sachiez déjà sur la vie et sur l'œuvre de Pasteur. L'admirable histoire de cette vie et de cette œuvre, fidèlement recueillie et exposée dans le livre si justement célèbre de M. René Vallery-Radot, est dans toutes les mains. Je ne me risquerai point à y ajouter quoi que ce soit, ni à le commenter, — ce qui serait parfaitement superflu.

J'essaierai donc de satisfaire votre désir d'entendre parler de Pasteur par un pastorien, en vous conviant à faire avec moi, en pensée, d'abord une courte visite à l'Institut Pasteur, puis un rapide voyage autour du monde, pour y recenser la riche floraison de laboratoires que ses missionnaires scientifiques ont fait éclore et l'abondante moisson de découvertes qu'ils ont déjà récoltée, en suivant la voie lumineuse tracée par leur Maître.

L'Institut Pasteur de Paris, maison-mère des pastoriens, naquit de l'enthousiasme que provoqua partout le succès des vaccinations contre la rage après morsures, venant à peine cinq ans après cet autre immense succès de la fameuse expérience de Pouilly-le-Fort, qui avait démontré l'efficacité des virus-vaccins contre la fièvre charbonneuse. Ce fut l'Académie des Sciences qui prit l'initiative de sa création. Une souscription publique internationale recueillit en quelques mois deux millions et demi. Les bâtiments, inaugurés le 14 novembre 1888, il y a donc à peine trente-cinq ans, s'emplirent tout aussitôt de travailleurs, médecins, vétérinaires ou chimistes, avides de s'initier à des méthodes de recherches dont la précision satisfaisait les esprits et dont la fécondité apparaissait si surprenante. Duclaux, Roux, Nocard, Metchnikoff, se partageaient la tâche que Pasteur n'avait alors presque plus la force de remplir, puisque hélas ! disait-il, « j'ai la poignante mélancolie d'entrer dans cette grande maison comme un homme vaincu du temps ».

Dans ce temple consacré à la nouvelle science issue tout entière de son génie, Pasteur, entouré de sa famille et de ses

plus chers disciples, vécut dans une atmosphère de travail, de dévouement et de tendresse, les dernières années de son existence.

On le tenait au courant des recherches qui se poursuivaient; il suggérait ou discutait les expériences à faire, et Mme Pasteur qui, en épouse fidèle de savant, s'intéressait à tout, qui devinait les pensées et les sentiments de chacun avant qu'ils ne s'exprimassent, veillait avec une touchante sollicitude à ce que nul souci, à ce que nulle préoccupation n'assombrît les méditations ou les rêves d'avenir auxquels les travailleurs de la maison s'abandonnaient avec enthousiasme et confiance.

Il n'était d'ailleurs besoin, pour justifier cet enthousiame et cette confiance, que de songer au chemin triomphalement parcouru, aux découvertes merveilleuses réalisées depuis les trente dernières années, à l'École Normale d'abord, puis à Strasbourg, à Lille, puis encore à l'École Normale, dans le coin de grenier et dans le bureau de l'architecte successivement transformés en laboratoire et qu'on a si souvent décrits.

Tout ce passé de misère et de grandeur, c'était l'ère héroïque; c'était le temps de l'épopée pastorienne.

Désormais, on allait enfin pouvoir travailler à l'aise dans de vastes salles bien éclairées, pourvues des instruments indispensables à l'étude des multiples applications des nouvelles méthodes à la chimie, à la médecine et à l'hygiène, à la médecine vétérinaire, à l'agriculture et aux industries qui utilisent les ferments.

Tout de suite on se mit à l'œuvre. Et pendant les sept années que Pasteur vécut dans son Institut, parmi ses collaborateurs et ses élèves, il eut la suprême satisfaction d'assister à quelques-unes des plus précieuses conquêtes de cette science expérimentale qu'il avait portée aux plus hauts sommets. Roux découvrait, avec Yersin, la toxine diphtérique; bientôt après, avec Louis Martin et Chaillou, il démontrait en thérapeutique humaine l'efficacité du sérum antidiphtérique qui fit tomber de 52 à 8 p. 100 la mortalité des enfants par la diphtérie. Dans le même temps, Vaillard étudiait, avec Vincent puis avec Rouget, le tétanos et l'utilisation pratique du sérum antitétanique. Roux et Nocard nous apprenaient à cultiver

le microbe de la tuberculose que Robert Koch avait découvert. Metchnikoff élaborait sa géniale et féconde doctrine de la phagocytose, qui nous livrait la clef des mystères de l'immunité contre les maladies infectieuses. Chamberland, que Pasteur avait longtemps associé avec Roux et le regretté Thuillier à ses recherches sur l'atténuation des virus; Maurice Nicolle, et d'autres « jeunes » d'alors, qui sont, les uns déjà disparus, les autres devenus aujourd'hui des maîtres, imaginaient une foule d'appareils, de procédés de culture, de coloration ou d'expérimentation qui faisaient progresser à pas de géant nos connaissances en microbiologie.

L'avenir était donc plein de promesses et, jusqu'à présent, on peut dire que celles-ci se sont amplement réalisées malgré les obstacles, les retards, les difficultés de toutes sortes qu'entraîna souvent la modicité des ressources dont on disposait. Le désintéressement, qui est dans la tradition des pastoriens, ne suffisait pas à couvrir les frais onéreux des expériences de laboratoire. Par bonheur, la souscription publique ouverte en 1895 par le *Figaro* « pour le vaccin du croup » et, bientôt après, la générosité de quelques-uns de ces êtres d'élite qui ont la claire et noble conscience des devoirs sociaux que la possession de la fortune leur impose, apportèrent à l'Institut Pasteur, — établissement d'utilité publique financièrement indépendant de l'État — des dons magnifiques et des legs assez importants pour lui permettre de poursuivre son œuvre bienfaisante.

Demain, s'il lui faut des ressources plus vastes pour s'attaquer, avec des armes de plus grande puissance, aux difficiles problèmes de la solution desquels dépend l'avenir de l'humanité, — vaccination contre la tuberculose, extinction de la syphilis, lutte contre le cancer — nul ne peut douter qu'il les trouve.

Il peut dès à présent, et non sans une légitime fierté, établir, en manière de bouquet de fête, le bilan de ses travaux et de ses découvertes. Les fleurs qui forment ce bouquet sont les milliers de mémoires publiés par les pastoriens dans les trente-sept volumes actuellement parus des *Annales de l'Institut Pasteur* ou épars dans la *Revue d'Hygiène*, dans les *Comptes rendus de la Société de Biologie*, de la *Société de Pathologie*

exotique, de la *Société de Chimie* et des *Académies de Médecine* ou des *Sciences*.

On y trouve, relatées ou condensées, les innombrables recherches poursuivies en application des méthodes créées par Pasteur sur les causes de toutes les maladies microbiennes de l'homme ou des animaux, sur les sérums ou les vaccins préventifs ou curatifs de ces maladies, sur les microbes auxquels est due la fécondité de la terre arable comme sur ceux qui produisent les maladies des plantes, sur les eaux que nous buvons, sur l'air que nous respirons, sur les aliments dont nous nous nourrissons, sur les ferments si variés qu'utilisent ou que redoutent nos industries et notre agriculture.

Déjà, les laboratoires que le président Carnot inaugurait en 1888, accrus en 1900 de l'Institut de Chimie biologique, puis de l'Hôpital Pasteur, puis des Annexes de Garches et de Brie-Comte-Robert, affectées, la première à la préparation des sérums, la seconde aux études de biologie agricole, sont devenus trop étroits pour le nombre de travailleurs qui y sont attirés de tous les pays du monde. Nous devons songer à les étendre encore, dès qu'il sera possible, sur le vaste espace de terrain que la prévoyance de nos fondateurs nous a judicieusement réservé.

La maison de Pasteur, comme son œuvre, s'agrandissent donc et s'agrandiront sans cesse, à mesure que se multiplieront les bienfaits dont l'une et l'autre sont l'intarissable source.

Très vite, dès l'origine, cette source est devenue un torrent impétueux qui a bouleversé, emporté comme des débris de bois mort les vieux dogmes de la spontanéité des germes, des fermentations et des maladies, révolutionné la médecine, l'hygiène, la chirurgie, l'art vétérinaire. Mais, très vite aussi, elle a répandu la vie, la santé, la fécondité sur les terres lointaines, jusqu'alors inhospitalières pour l'homme, parce qu'insalubres ou incultes.

Bien avant la création de l'Institut modèle où, dans l'admirable crypte construite par Charles Girault, devaient reposer ses cendres et où survit son esprit, Pasteur envisageait la nécessité d'appliquer ses méthodes de recherches à l'exploration des pays d'outre-mer, plus particulièrement à l'étude des

maladies pestilentielles et exotiques, qui sont les principaux obstacles à la colonisation.

Dès 1879, alors que, dans un vignoble d'Arbois, il s'attachait à découvrir l'origine des levures qui produisent la fermentation du jus de raisin, ayant constaté qu'en recouvrant les grappes avec du coton, assez longtemps avant leur maturité, ou en les abritant sous une petite serre de vitrage, il préservait les grains contre l'apport des levures par l'air, par les vents, par les insectes, et que le jus de ces grains écrasés ne fermentait pas, tandis que les raisins mûris à l'air libre fermentent dès qu'on les écrase, Pasteur n'hésitait pas à tirer de cette expérience la conclusion que voici :

« N'est-il pas permis de croire, par analogie, qu'un jour viendra où des mesures préventives, d'une application facile, arrêteront ces fléaux qui, tout à coup, désolent et terrifient les populations, tels que la fièvre jaune et la peste à bubons ? »

C'était là une prophétie vraiment merveilleuse, puisque, moins d'un quart de siècle plus tard, la fièvre jaune et la peste cessaient d'être, avec le choléra, les grandes épouvantes des peuples.

L'occasion n'avait pas tardé à s'offrir aux collaborateurs immédiats de Pasteur, Emile Roux, Nocard, Straus et Louis Thuillier, d'aller en Egypte entreprendre des études sur l'étiologie du choléra. C'était en 1883. Une épidémie meurtrière, menaçante pour toute l'Europe, y avait éclaté. On comptait, à Alexandrie, 40 à 50 morts par jour. Thuillier, tout jeune encore, — il avait vingt-six ans, — fut victime de son dévouement à la science. En apprenant l'affreuse nouvelle, Pasteur fut atterré. Il écrivit aussitôt à son vieux maître J.-B. Dumas :

« Je ne me consolerai de cette mort qu'en pensant à notre chère Patrie, et à ce que Thuillier fit pour elle ! »

Les trois missionnaires survivants rentrèrent à Paris sans avoir découvert le microbe qui fut, l'année suivante, mis en évidence par Robert Koch dans l'Inde anglaise ; mais ils avaient rapporté beaucoup de documents précieux pour l'orientation des recherches futures.

Quelque temps après, en 1887, le propre neveu et préparateur de Pasteur, Adrien Loir, partit en Australie pour y étudier le problème de la destruction des lapins par le virus du choléra

des poules. Une expérience, préalablement faite dans la propriété de Mme Pommery, à Reims, avait montré que ce virus était parfaitement efficace.

Il suffisait de disposer, à proximité des terriers, de petits tas de fourrage imprégnés d'une culture du microbe que Pasteur avait découvert dans le sang des poules atteintes de cette maladie si meurtrière, pour que les lapins soient gravement infectés et succombent en quelques heures.

Adrien Loir fut autorisé à essayer d'abord la méthode sur un îlot proche de la ville de Sydney. Mais, en présence des résultats favorables qu'on fut obligé de constater, ce jeune savant se vit interdire l'application en grand d'une découverte qui menaçait de ruiner les puissants exportateurs de fourrures économiques et des feutres destinés à la fabrication des chapeaux !

Loir utilisa alors ses loisirs à des recherches sur une maladie épizootique du mouton, dont la nature était inconnue, qui tuait chaque année plus de 300.000 animaux, et que les gens du pays dénommaient le « Cumberland disease ». Il ne tarda pas à reconnaître que cette maladie n'était autre que le charbon, et il se préoccupa aussitôt d'en organiser, pour le plus grand profit des éleveurs australiens, la prophylaxie par les vaccinations anticharbonneuses.

*
* *

Lorsque, après sa fondation, l'Institut Pasteur put enfi former des élèves qui, pénétrés d'un enthousiasme ardent, n'avaient pas tardé à se passionner pour la recherche, plusieurs d'entre eux s'offrirent, soit à diriger des explorations scientifiques, soit à fonder des laboratoires dans les pays lointains où s'en manifestait l'utilité.

Un premier Institut Pasteur exotique fut créé en 1889 à Saïgon, sur l'initiative de M. Etienne, alors sous-secrétaire d'État des colonies, et du médecin-inspecteur général Treille, pour répondre à la nécessité, devenue pressante, de faire profiter notre grande colonie d'Indochine, et les peuples d'Extrême-Orient, des bienfaits de la vaccination contre la variole et contre la rage, très répandues, l'une et l'autre, et

très meurtrières dans ce pays. Bientôt, les mordus de Java, du Siam, de Singapour, du Tonkin et même du Japon, affluèrent dans la capitale cochinchinoise, et la préparation du vaccin animal antivariolique, cultivé sur des bufflons, permit d'entreprendre efficacement la lutte contre la variole. Cette maladie causait de terribles ravages dans la population annamite. En moins de deux ans, près de 500.000 enfants ou adultes purent être inoculés et, depuis lors, des médecins vaccinateurs ne cessent de parcourir la montagne et la plaine, les rivières et les forêts, s'arrêtant dans tous les villages, soignant les malades et se faisant aimer des indigènes pour le plus grand profit de l'influence française.

De ces temps déjà lointains datent les travaux sur les venins de serpents, qui conduisirent à la sérothérapie antivenimeuse. Ils furent suggérés par une circonstance tout à fait fortuite.

Au mois d'octobre 1891, au moment des grandes pluies, le village de Bac-Lieu, situé dans la Basse-Cochinchine, avait été assailli par une bande de reptiles venimeux appartenant à l'espèce connue sous le nom de Cobra capel, qui n'est autre que le naga (ou naja), dont Rudyard Kipling a si bien décrit les curieuses mœurs dans ses *Livres de la Jungle*. Ces animaux, refoulés jusque dans les cases indigènes par l'inondation, avaient mordu quatre individus qui succombèrent en quelques heures. Un Annamite, exerçant dans le pays la profession de psylle ou « charmeur de serpents », put capturer et enfermer vivants dans un baril 19 de ces cobras. L'administrateur du district eut l'idée de les adresser à l'Institut Pasteur de Saïgon, où l'occasion fut trouvée excellente de reprendre l'étude d'un sujet dont l'intérêt apparaissait considérable au lendemain des découvertes d'Emile Roux et de Behring sur les toxines et sur les antitoxines.

A cette même époque remonte l'origine d'autres travaux sur la fermentation alcoolique du riz et des matières amylacées en général par un champignon inférieur, l'*Amylomyces Rouxii*, qui possède la curieuse propriété de transformer directement l'amidon en sucre et en alcool. L'emploi industriel de cette plante microscopique, d'origine indochinoise, s'est généralisé depuis en Extrême-Orient, et même dans les pays d'Europe. Les distillateurs l'ensemencent et la multiplient dans d'immenses

cuves de 1.000 hectolitres, aussi rigoureusement aseptiques qu'un ballon de culture au laboratoire. Ils l'ont substituée économiquement au malt d'orge ou aux acides, qu'ils étaient obligés d'utiliser jadis, et elle leur permet d'obtenir des rendements qu'ils n'avaient jamais osé espérer atteindre.

L'utilité pratique des recherches entreprises dans le nouvel Institut Pasteur d'Indochine s'affirma donc promptement. Elle apparut encore plus grande lorsque, en 1893, une grave épidémie de peste ayant éclaté à Canton et à Hong-Kong, menaça d'envahir le Tonkin. Le jeune pastorien qui avait collaboré avec Roux aux recherches sur la diphtérie, Yersin, qu'un goût très vif pour les voyages d'exploration avait momentanément éloigné du laboratoire et attiré vers l'Indochine, s'offrit aussitôt pour aller dans la Chine méridionale organiser la défense de nos frontières. Il se rendit d'abord à Hong-Kong, et c'est là qu'au prix de difficultés que connaissent seuls ceux qui ont pu recueillir ses confidences, se cachant pour faire quelques autopsies de cadavres achetés aux ensevelisseurs chinois, il réussit à découvrir le microbe de la peste. L'étude qu'on en put faire, aussitôt après en avoir reçu les premières cultures à l'Institut Pasteur de Paris, permit de préparer un sérum antipesteux que Yersin ne tarda pas à aller expérimenter lui-même à Canton, puis à Amoy.

Un journal chinois de Changhaï, traduisant les sentiments populaires, publiait en 1894 un article dithyrambique en l'honneur du « jeune savant de la grande France » : « N'est-ce point là un art divin, y pouvait-on lire, et ne dirait-on pas que c'est Hao-Ti lui-même (un des dieux de la médecine) qui est descendu sur la terre? » Il fut même question de placer le buste de Yersin dans la pagode des cinq cents génies de Canton !

Les résultats obtenus se montrèrent si encourageants que, la préparation du nouveau sérum devant être effectuée sur une large échelle et présentant quelques dangers, on décida de créer, sur la côte d'Annam, à Nha-Trang, un laboratoire spécial, dont Yersin fut appelé à prendre la direction.

Dans ces deux Instituts indochinois, qui furent les premières filiales de l'Institut Pasteur de Paris, et où se succédèrent jusqu'aujourd'hui quelques-uns de nos meilleurs élèves, méde-

cins coloniaux pour la plupart, dont plusieurs se sont fait un nom plus qu'honorable dans la science, de nombreuses et importantes recherches ont été entreprises sur les maladies tropicales de l'homme ou des animaux domestiques, principalement sur la peste bovine, sur le barbone des buffles, sur le béribéri, la dysenterie amibienne, les piroplasmoses, certaines maladies des élevages de vers à soie, différentes de la pébrine et de la flacherie qu'avait étudiées Pasteur.

Autour d'eux, d'autres laboratoires bactériologiques, répondant à des besoins particuliers, ont été créés à Hanoï, à Hué, à Pnom-Pehn. Depuis 1911, le Siam possède, dans sa capitale de Bangkok, son Institut Pasteur, magnifique établissement dirigé par l'un des nôtres.

La Chine elle-même, la Chine qui, depuis des siècles, était restée réfractaire à tout ce qui venait d'Occident, a accueilli avec reconnaissance nos pastoriens et a favorisé l'installation d'un Institut Pasteur Français, à Tchen-Tou, capitale très lointaine de la province du Sé-Tchouen. Les mandarins, comme les pauvres gens du peuple, s'empressent de s'y faire vacciner contre la variole, contre la rage, contre la fièvre typhoïde ou le choléra, et tous ont appris à utiliser nos sérums préventifs ou thérapeutiques de la peste, de la diphtérie, de l'envenimation ou du tétanos. Il est facile de supputer ce que la France et la science française y gagnent de prestige!

*
* *

En Afrique, d'autres pastoriens se sont dispersés, en Tunisie d'abord, puis en Algérie, au Maroc, au Sénégal, en Guinée, au Niger, au Tchad, à la Côte d'Ivoire, au Congo, à Madagascar, partout enfin où la colonisation pouvait tirer profit de leurs recherches.

La Tunisie peut s'enorgueillir de l'œuvre qu'y poursuit, depuis 1903, Charles Nicolle, dans son bel Institut Pasteur créé sur l'initiative de M. Pichon, alors résident général de France. Des recherches expérimentales, marquées au coin d'une grande originalité et inspirées par une imagination des plus fertiles, ont attiré, depuis longtemps, l'attention et l'estime des biologistes du monde entier sur ce foyer de travail parti-

culièrement actif. Elles ont puissamment contribué au progrès de nos connaissances en pathologie méditerranéenne, surtout en ce qui concerne la fièvre dite de Malte, qu'on rencontre dans tout le nord de l'Afrique et dans le sud de la France, le typhus exanthématique, et tout ce nouveau groupe de maladies classées aujourd'hui sous la dénomination de leishmanioses, dont font partie le kala-azar et le bouton d'Orient, et qui sont dues au développement, dans l'organisme, d'un protozoaire particulier.

L'ingéniosité expérimentale déployée par Charles Nicolle pour cultiver le parasite de ces leishmanioses, ou pour découvrir le mode de transmission d'homme à homme du typhus exanthématique par l'intermédiaire des poux du corps, parasites si fréquents parmi les populations indigènes, est véritablement surprenante. Avant lui, on ne savait à peu près rien de cette maladie. Elle est aujourd'hui l'une des mieux connues et dont il est le plus facile de se prémunir par l'application de simples mesures de propreté.

Sa grande diffusion actuelle dans la Russie soviétique fut le résultat de la famine, de l'extrême misère du peuple des villes, de l'encombrement des lieux publics, des hôpitaux, des prisons, de la pénurie de linge et de l'absence presque totale de savon. Elle disparaîtra avec le retour de ce malheureux pays aux conditions normales d'existence, et nous n'avons pas à redouter qu'elle envahisse désormais les Etats de l'Europe centrale ou occidentale pourvus de bonnes organisations sanitaires.

En Algérie, sur l'initiative de M. Jonnart, alors gouverneur général, et des délégations financières, un bel Institut Pasteur fut construit en 1910 dans un site superbe près du Jardin d'essai. Placé sous la direction d'un jeune pastorien plein d'ardeur pour le travail et d'amour pour la science, Edmond Sergent, il rend les plus grands services à toute notre France africaine par les travaux qui y sont poursuivis avec succès sur l'étiologie et le rôle des poux dans la transmission de la fièvre récurrente, sur le clou de Biskra, sur la vaccination des moutons contre la clavelée, sur les piroplasmoses des bœufs, sur les trypanosomiases meurtrières des méharis de nos oasis sahariennes, et par l'intelligente activité avec laquelle, dans ces régions, jadis réputées pour leur insalubrité, où notre

illustre Laveran fit la géniale découverte de son hématozoaire, il s'efforce de préparer la prochaine disparition du paludisme.

La même œuvre se poursuit au Maroc, grâce à l'Institut Pasteur de Tanger et à celui de Rabat, que le maréchal Lyautey compte transporter bientôt au voisinage de Casablanca, en y groupant, sous la haute direction scientifique de la maison-mère parisienne, tous les services de protection de la santé des indigènes et de recherches sur les maladies humaines ou animales spéciales au pays.

Au chef-lieu administratif du Sénégal, Dakar, il existe, sous le nom d'Institut de biologie de l'Afrique Occidentale française, un excellent centre d'investigations rattaché, par sa direction scientifique, à l'Institut Pasteur de Paris. D'importants travaux y ont été faits sur le paludisme, la fièvre jaune, la peste bubonique.

Les médecins qui les ont courageusement entrepris, et dont plusieurs ont payé de leur existence leur dévouement, se sont acquis des titres impérissables à la reconnaissance des colons

Sur cette côte du continent noir, naguère si insalubre qu'i était presque impossible d'y échapper aux fièvres, on parle d'eux avec émotion et gratitude. On s'y souviendra longtemps, en particulier, du Dr Le Moal, que les indigènes avaient coutume de saluer du nom de « Capitaine moustique ». Ce jeune savant, qui mourut en accomplissant sa tâche, en Guinée, avait créé partout des brigades d'agents sanitaires, chargés de pétroler les mares d'eau stagnante et de détruire les gites à larves « d'Anophèles » et de « Stegomya », véhicules du paludisme et de la fièvre jaune.

Une autre filiale de l'Institut Pasteur est actuellement en voie de création dans cette même Guinée, près de Kindia. Elle est destinée à préparer des vaccins contre la péripneumonie et la peste bovine, qui ravagent les troupeaux indigènes, mais elle aura aussi pour essentielle fonction d'organiser un élevage des diverses espèces de singes, principalement des chimpanzés, en vue de permettre l'étude de certaines maladies, les fièvres éruptives par exemple, qui ne sont pas transmissibles aux animaux autres que les singes anthropoïdes. On pourra encore, grâce aux excellentes conditions sanitaires de cet élevage effectué dans le climat d'origine des grands singes, sans que

rien soit changé à leurs habitudes alimentaires, entreprendre et poursuivre, aussi longtemps qu'il le faudra, des expériences de longue durée, par exemple des essais de vaccination contre la tuberculose en milieu indemne, des tentatives de transmission de la lèpre, et d'autres recherches de capitale importance pour l'humanité.

Les missionnaires scientifiques que l'Institut Pasteur compte envoyer dans ce nouveau centre de travail y trouveront les précieux moyens d'expérimentation qui leur font actuellement défaut dans les laboratoires d'Europe ou du Nouveau Monde, et dont ils souhaitaient depuis longtemps pouvoir disposer.

La colonisation de l'Afrique tropicale est entièrement sous la dépendance des mesures de protection contre la maladie du sommeil et les trypanosomiases. Tant que ces maladies continueront à décimer les populations indigènes, à barrer la route aux Européens, à interdire l'utilisation des animaux domestiques pour les transports, il sera impossible d'envisager l'exploitation de ces vastes territoires où la nature s'est plu à accumuler tant de richesses végétales et minérales! D'éminents administrateurs en sont depuis longtemps convaincus. Déjà en 1906, sur l'initiative d'un grand Français qui fut l'un des plus fervents apôtres et l'un des meilleurs pionniers de notre politique coloniale, le Myre de Vilers, et avec le puissant concours de la Société de Géographie, une mission composée de trois pastoriens, Gustave Martin, Lebœuf et Roubaud, après avoir parcouru les régions où pullulent les trop fameuses mouches tsé-tsé qui hébergent et véhiculent les trypanosomes, s'installa à Brazzaville pour y fonder un Institut Pasteur, plus particulièrement consacré aux recherches sur la maladie du sommeil, sa prophylaxie et son traitement. Nous lui devons une bonne part des immenses progrès réalisés au cours de ces dernières années dans nos moyens de lutte contre ce terrible fléau, qui menaçait de faire disparaître, à bref délai, toute la population indigène de l'immense quadrilatère africain qui s'étend entre la Guinée, le Haut-Nil, la Rhodésie et l'Angola.

Grâce à nos missionnaires et à ceux qui leur ont succédé à l'Institut Pasteur de Brazzaville, grâce aussi aux persévérantes recherches poursuivies à l'Institut Pasteur de Paris par notre illustre et regretté Laveran, par Félix Mesnil et par les travail-

leurs de leurs laboratoires, nous savons désormais ce qu'il faut faire pour enrayer le mal, et l'Administration de l'Afrique Equatoriale française n'a pas hésité, — pour autant que le lui permettent ses ressources budgétaires, — à élaborer un programme d'intervention et d'action dont elle peut attendre, si elle l'exécute, les plus heureux résultats.

Les mesures qu'elle a déjà prises, et dont elle envisage l'extension, consistent essentiellement à diviser toute la zone dangereuse en un certain nombre de secteurs de prophylaxie, dirigés chacun par un bactériologiste exercé. Le rôle de ce technicien doit être de déterminer les endroits infectés, d'y supprimer les réservoirs de virus que constituent les malades porteurs de trypanosomes, d'éloigner ces malades des villages indigènes en les groupant dans des centres où il est possible de les traiter et de les guérir, — car nous en possédons aujourd'hui les moyens, — enfin d'assainir les régions insalubres en supprimant les broussailles épaisses qui bordent les rivières et qui sont à la fois les asiles et les lieux de reproduction des mouches tsé-tsé ou glossines.

C'est là, sans doute, une besogne ardue, un travail de longue haleine. Mais il importe qu'on en vienne à bout si l'on veut arrêter la dépopulation rapidement progressive de ces vastes territoires où les richesses naturelles abondent et où la main-d'œuvre, indispensable pour les exploiter, menace de faire défaut.

A Madagascar, à la Réunion, d'autres jeunes pastoriens ont exploré la pathologie de ces îles françaises et créé des laboratoires dont le rôle consiste surtout à diriger la prophylaxie du paludisme et des maladies contagieuses.

D'autres se sont dispersés dans les services d'hygiène et de microbiologie, dont nos administrations coloniales ont jugé indispensable de doter nos vieilles colonies américaines de la Martinique et de la Guyane, et aussi la Nouvelle-Calédonie, où l'extension rapide de la lèpre, qui y était inconnue il y a cinquante ans, est devenue un terrible danger pour la population européenne, comme pour les Canaques auxquels elle fut transmise par des immigrés d'origine chinoise.

A d'autres pastoriens encore, l'Institut Pasteur de Paris, préoccupé d'assurer une meilleure protection de nos grandes

possessions de l'Indochine contre la peste, et de l'Afrique Occidentale contre la fièvre jaune, n'hésitait pas à confier des missions pour l'étude de ces deux maladies, jadis parmi les plus meurtrières, et dont nous ne savions pas nous défendre parce que leurs modes de propagation nous étaient inconnus. C'est ainsi qu'en 1896 notre collègue Simond se rendit aux Indes anglaises et fit la très importante découverte du rôle des puces dans la transmission du microbe de la peste de rat à rat et du rat à l'homme.

Le rôle du rat dans la propagation de la peste était depuis longtemps soupçonné. Dans les pays où cette maladie est endémique, comme le sud de la Chine, et principalement dans les provinces du Kouang-Tong et du Kouang-Si, on avait signalé maintes fois qu'une extraordinaire mortalité des rats se manifestait presque toujours immédiatement avant ou au début des épidémies humaines ; mais cette observation nous laissait ignorer par quel mécanisme le bacille pesteux se transmettait à l'homme. Le Dr Simond, frappé de ce fait que, très souvent, les individus atteints de peste avaient ramassé ou touché des cadavres de rats, eut l'idée d'examiner les puces dont la toison de ces rongeurs est abondamment pourvue. Non seulement il retrouva le microbe dans leur canal digestif, mais en capturant quelques-uns de ces petits insectes vivants sur le corps d'un rat pesteux, et en les portant dans des bocaux contenant des rats sains parfaitement isolés, il transmit à ces derniers l'infection avec une régularité surprenante.

Dès lors, il devint possible d'instituer une prophylaxie rationnelle contre la peste par la destruction méthodique des rats et des puces dans les habitations, dans les docks ou à bord des navires, et de supprimer ainsi les quarantaines qui occasionnaient au commerce international des pertes économiques considérables.

C'est ainsi encore que, de 1901 à 1905, Marchoux, Simond et Salimbeni allèrent s'installer pendant quatre années consécutives à Rio de Janeiro pour s'y livrer à des recherches expérimentales du plus haut intérêt sur la fièvre jaune, dont le grand port brésilien ne parvenait pas à se débarrasser. Peu de temps auparavant, des savants américains avaient reconnu à Cuba le rôle d'une espèce particulière de moustique, le stegomya, qui

servait de véhicule et d'hôte intermédiaire au virus de cette maladie épidémique. Nos compatriotes, après avoir confirmé l'exactitude de cette découverte, précisèrent les conditions dans lesquelles le microbe, alors invisible, de la fièvre jaune se transmet du moustique à l'homme.

Leurs minutieuses observations et les multiples expériences qu'ils entreprirent ont établi, entre autres faits importants à connaître, que, pour pouvoir déterminer l'infection chez l'homme, le moustique doit s'être infecté lui-même, au préalable en absorbant du sang d'un malade atteint de fièvre jaune pendant les trois premiers jours de la maladie. Elles montrèrent en outre que le moustique infecté n'est dangereux qu'après un intervalle d'au moins douze jours après qu'il a ingéré du sang virulent, et que, les stegomyas ne piquant que pendant la nuit, il faut, non seulement placer les malades à l'abri de leurs atteintes pour éviter qu'ils servent de véhicules au virus, mais aussi assurer, par tous les moyens possibles, leur destruction, et leur fermer, par des dispositifs appropriés de grillages en fine toile métallique ou de moustiquaires, l'accès des habitations.

Les travaux de nos trois collègues contribuèrent ainsi, dans une large mesure, à permettre l'assainissement définitif de toute la côte brésilienne, de nos possessions de la Guyane, des Antilles et de l'Afrique Occidentale. Aujourd'hui, la fièvre jaune a totalement disparu de ces régions où elle faisait d'effroyables ravages. Pour la supprimer, il a suffi d'appliquer avec une inflexible rigueur les mesures que la science indiquait comme devant être mathématiquement efficaces.

*
* *

Les nations étrangères ont souvent sollicité le concours des pastoriens français pour créer ou pour diriger leurs laboratoires de recherches ou d'enseignement. Ce fut, par exemple, le cas à Constantinople, à l'époque heureuse où l'influence germanique n'avait point encore intoxiqué la Turquie. Ce fut encore le cas à l'île Maurice, au Caire, à Bruxelles et, plus récemment, à Athènes.

L'Institut Pasteur de Bruxelles, créé en 1902 par le Gouver-

nement provincial du Brabant, est dirigé depuis sa fondation par l'un des plus illustres élèves de l'Institut Pasteur de Paris, le professeur Jules Bordet, prix Nobel de Médecine.

De 1895 à 1902, alors qu'il travaillait au laboratoire de Metchnikoff, Bordet fit toute une série de recherches qui révélaient, chez leur auteur, des inspirations vraiment géniales et fécondes. Il découvrit, entre autres faits nouveaux d'un puissant intérêt, la réaction dite de Bordet-Gengou, qu'on utilise aujourd'hui dans tous les laboratoires pour le diagnostic d'un grand nombre de maladies infectieuses. On lui doit aussi la découverte du microbe de la coqueluche.

Il n'est plus guère d'Etat civilisé dans le monde où les services publics d'hygiène ne comptent quelques-uns des anciens élèves du cours de microbiologie, régulièrement fait chaque année à l'Institut Pasteur depuis 1889. Ce cours a été suivi par plus de trois mille cinq cents médecins, vétérinaires ou biologistes provenant de tous les pays. Beaucoup d'entre eux sont devenus des maîtres, auxquels la science et l'humanité sont redevables d'importantes conquêtes. Presque tous aiment à se proclamer pastoriens. Ils tiennent à honneur de considérer comme leur mère intellectuelle cette grande maison de la rue Dutot qui fut, pour quelques-uns, l'inspiratrice de leur génie; pour tous les autres, la généreuse dispensatrice des connaissances qu'ils ont acquises et dont ils ont ensuite fait profiter leur patrie.

On peut prévoir l'époque, sans doute proche, où chaque capitale, peut-être chaque grand centre de population, possèdera son Institut, son laboratoire Pasteur, dont la prévoyance, plus encore que la reconnaissance des hommes, aura exigé l'édification. Aucun peuple ne pourra s'en passer. Ces laboratoires seront, suivant les paroles prophétiques de Pasteur lui-même, « les Temples de l'avenir, de la richesse et du bien-être ». « N'est-ce point, en effet, dans ces temples — écrivait-il dès 1865 — que l'humanité se fortifie et devient meilleure ? Elle y apprend à lire dans les œuvres de la nature, œuvres de progrès et d'harmonie universelle, tandis que ses œuvres, à elle, sont trop souvent celles de la barbarie, du fanatisme et de la destruction. »

L'initiative privée, qui est presque toujours à l'avant-garde du progrès, à déjà, dans ce sens, réalisé des prodiges. L'Ins-

titut Rockefeller à New-York, l'Institut Lister à Londres, l'Institut Oswaldo Cruz à Rio de Janeiro, l'Institut de médecine expérimentale fondé par le prince d'Oldenbourg à Pétrograd, en sont de magnifiques exemples.

Chacun de ces grands établissements scientifiques étrangers fut créé sur le modèle de l'Institut Pasteur de Paris, pour l'application et pour l'extension des méthodes pastoriennes. Et, en France même, il en fut ainsi pour l'Institut Pasteur de Lille qu'un groupe de citoyens de la grande métropole industrielle du Nord résolut de fonder par souscription publique, dans la ville même où Pasteur avait puisé ses inspirations si fécondes.

C'est à Lille, en effet, qu'étant professeur de chimie et doyen de la Faculté des Sciences, de 1854 à 1857, Pasteur entreprit ses premières recherches sur les fermentations et publia son célèbre mémoire sur le ferment lactique, qui fut le point de départ de toute la microbiologie.

Sous ce ciel gris, à travers les fumées des cheminées d'usines, dans cette ville de labeur qui est, depuis des siècles, un inépuisable réservoir d'énergie, le contact quotidien avec les chefs des grandes industries, la fréquentation de tant d'hommes éminents à la fois dans l'ordre intellectuel et dans l'ordre économique, ne pouvaient qu'exercer une influence heureuse sur l'esprit des travailleurs de laboratoire, les éloigner des spéculations philsophiques, et les orienter vers l'étude des questions dont l'utilité pratique apparaît évidente. Aussi l'Institut Pasteur de Lille, dès sa création qui date de 1895, réussit-il à développer surtout son activité vers les applications de la science des microbes à l'agriculture, aux industries de fermentation, à l'hygiène publique, et les services qu'il a déjà rendus justifient l'intérêt que lui portent ses fondateurs.

*
* *

Nous voici arrivés au terme de notre voyage. Nous pouvons maintenant apercevoir l'immensité de l'œuvre que les missionnaires pastoriens, formés à la maison-mère de la rue Dutot, ont modestement, silencieusement accomplie dans toutes les parties du monde. Il n'est pas exagéré de dire que leurs décou-

vertes, issues de la doctrine pastorienne et prolongeant celles dues au puissant génie de leur maître, ont exercé une telle influence sur le développement de la civilisation, que nous avons peine à nous imaginer quelles seraient aujourd'hui les conditions d'existence des hommes si elles ne s'étaient pas produites.

Sans ces découvertes, les causes des maladies pestilentielles et contagieuses, et celles de l'infection mortelle des plaies fussent restées pour nous enveloppées de mystère, et nous n'aurions aucun moyen prophylactique ou curatif à leur opposer.

On invoquerait encore, pour expliquer leur genèse, les idiosyncrasies, les imminences morbides, les génies épidémiques, et tous ces mots vides de sens par lesquels les maîtres de notre jeunesse s'imaginaient remplacer les démons ou les farfadets. On mourrait, comme jadis, de fièvre puerpérale dans les maternités, de fièvre purulente ou de gangrène après la moindre opération dans les hôpitaux.

Nos troupeaux continueraient à être décimés par les épizooties. Notre agriculture ignorerait le rôle fertilisant des ferments nitrificateurs ou fixateurs de l'azote atmosphérique. Nos industries de fermentations, brasserie, distillerie, vinaigrerie, laiterie, resteraient à la merci des fléaux ou des accidents qui les ruinaient.

Sans ces découvertes, l'expansion colonisatrice des peuples eût été impossible. Le choléra et la peste, le paludisme et les dysenteries, le typhus et la maladie du sommeil nous eussent interdit tout espoir de pénétration dans les régions, jadis malsaines, de l'Afrique, de l'Inde, de l'Indochine, de la Malaisie ou de l'Amérique équatoriale. La fièvre jaune eût rendu définitif l'abandon du percement de l'isthme de Panama. Il nous eût fallu renoncer à exploiter les immenses richesses agricoles et minières des pays tropicaux.

Sans ces découvertes enfin, l'atroce guerre, que le fol orgueil allemand a déchaînée, et dont les conséquences pèsent si lourdement sur toutes les nations du monde, eût été plus cruelle et plus meurtrière encore !

Peu de personnes savent qu'en 1914, au lendemain de la mobilisation, et surtout après la bataille de la Marne, lorsqu'il

fallut s'organiser pour une lutte longue et âpre, dans les conditions si pénibles qu'imposait à nos héroïques soldats la vie dans les tranchées, le Service de Santé militaire s'est trouvé débordé par la nécessité de faire face à d'énormes besoins qu'on n'avait pas prévus. On manquait de sérum préventif du tétanos, dont nos blessés mouraient en grand nombre. Le laboratoire du Val-de-Grâce ne pouvait pas suffire à la préparation des vaccins indispensables pour préserver nos armées de la fièvre typhoïde en France, du choléra en Orient.

L'Institut Pasteur mit alors tous ses services, tout le personnel scientifique qui lui restait, toutes ses ressources, à la disposition de l'autorité militaire. Il réussit à préparer et à fournir aux armées françaises et alliées plus de huit millions de doses de sérum antitétanique, plusieurs centaines de milliers de doses des divers sérums contre la diphtérie, la dysenterie, la méningite cérébro-spinale, la pneumonie, la gangrène des plaies, et des millions de doses de vaccins préventifs de la fièvre typhoïde, de la peste ou du choléra.

Le résultat fut que, contrairement à ce qui s'était passé lors des précédentes guerres, les maladies infectieuses n'ont fait qu'un très petit nombre de victimes et les complications septiques des plaies ont été si rares que la plupart des blessés, rapidement guéris, purent retourner à la bataille; grâce à quoi nos armées résistèrent victorieusement et purent attendre, pour chasser enfin l'envahisseur, l'arrivée tardive de nos alliés anglais et de nos amis américains.

C'est ainsi que les travaux de l'Institut Pasteur et des pastoriens ont contribué, pour une part qui méritait d'être rappelée, à la grande victoire du droit et de la liberté.

* * *

Il est donc juste que tous les peuples de l'Univers soient reconnaissants envers Pasteur.

Les méthodes de recherches qu'il a créées ont eu des répercussions inattendues sur toutes les branches de l'activité humaine; elles ont bouleversé toutes les sciences biologiques, jusques et y compris l'économie politique, et leur ont ouvert des voies nouvelles infiniment fécondes.

Dans tous les laboratoires de microbiologie qui se multiplieront sans cesse, comme dans le grand Institut qui porte son nom et qui garde ses cendres, resplendira chaque jour davantage l'éclatante lumière de la science que Pasteur a fondée.

LA GRIPPE DANS LA NATION ARMÉE

DE 1918 A 1921

par **M. le médecin-major DELATER**
(du Val-de-Grâce).

On trouvera peut-être que le principal intérêt de cette étude est seulement de faire connaître, par des chiffres officiels détaillés, quelle a été, de 1918 à 1921, l'évolution de l'épidémie grippale sur les armées françaises. Elle s'est pourtant efforcée de montrer, au-dessous des faits, les réactions d'une humanité qui se débat et l'activité d'un de ses organes plus particulièrement préposé à sa défense.

Il semble que tout ait été dit sur les origines de la grippe, sur son virus, sur ses modalités cliniques, sa transmission, sa prophylaxie, sa thérapeutique [1]. D'ailleurs, nos connaissances sur ses origines, sur son virus, n'ont encore trouvé aucune précision; sa transmission n'a pas cessé d'intriguer par sa précipitation et son étendue; sa prophylaxie, sa thérapeutique ont le plus souvent été dépassées par la brutalité de ses atteintes sur les masses et sur les individus. A notre tour, nous n'apporterons donc sur ces sujets aucune donnée nouvelle, mais seulement quelques faits recueillis dans les documents que nous avons dépouillés et nous dirons surtout comment ont fonctionné nos services d'hygiène et de prophylaxie.

Si nous n'apportons aucune précision nouvelle sur la pathogénie et la prophylaxie de la grippe, c'est qu'une épidémie comme celle-ci déroute l'étude de l'hygiéniste, aussi bien d'ailleurs que le malade déconcerte la recherche du bactériologiste et l'observation du médecin. Sur l'homme comme sur la cité, c'est une flambée qu'on peut à peine saisir. Sur l'homme, c'est une poussée infectieuse dont l'agent subtil n'exerce vraisemblablement son action que pendant les premières heures de la maladie et disparaît ensuite pour laisser la place à des germes

1. Dopter et de Lavergne : Données récemment acquises sur la prophyaxie et le traitement de la grippe. *Arch. de méd. milit.*, janvier 1922.

d'association qui manifestent leur action brutalement et à leur fantaisie; sur la cité, c'est un drame rapide qui atteint la population en quelques jours, qui dure un mois, rarement deux, et qui s'épuise avant que les chercheurs aient pu rassembler leurs éléments de travail, répéter leurs constatations, vérifier leurs conclusions hâtives. Et à travers l'humanité l'épidémie court, dépassant toute poursuite, achevant le tour du globe et éteignant ses derniers foyers en quelques mois pour ne plus réapparaître avant de longues années, si ce n'est sous la forme sporadique d'une maladie qui n'est peut-être plus la même.

Le rôle des dirigeants est donc ingrat s'ils veulent arrêter le mal. Comment ne s'y emploieraient-ils pas cependant, quand ils le voient immobiliser en quelques jours parfois les trois quarts de leurs concitoyens et anéantir le centième, le dixième, voire le cinquième d'entre eux, comme il advint dans les îles Samoa[1]. Déconcertant leurs efforts, le génie épidémique continuera ses ravages et ne s'arrêtera que quand bon lui semblera ou pour mieux dire sous l'action de causes que nous ne saisissons pas encore. Nous dirons quelle activité a été déployée — par tout le corps médical aux armées et à l'intérieur — pour publier, vulgariser les notions de prophylaxie, pour faire entrer dans l'action médicale non seulement le commandement militaire des troupes et administratif de la population civile, mais les intéressés eux-mêmes, tant est grande l'importance de cette collaboration.

Mais d'abord, en une première partie, nous rapporterons ce qui a été écrit sur l'origine probable du fléau, et nous préciserons son évolution dans l'armée française, les morts qu'il y a causées, le rôle joué par les complications pulmonaires; nous comparerons aussi ces données avec celles qui concernent la population civile et les atteintes à l'étranger.

Dans une deuxième partie, nous dirons ce que l'on sait de ce virus que nous ne connaissons pas, de sa transmission et de la réceptivité des individus. Et en énumérant enfin les mesures prophylactiques adoptées, nous dirons comment le Service de Santé en a surveillé l'application.

1. Grey : *The British med. Journ.*, 18 octobre 1919

PREMIÈRE PARTIE

L'ÉVOLUTION DE L'ÉPIDÉMIE

Définition.

Par son évolution clinique, par ses caractères épidémiques, la grippe est une maladie nettement individualisée, qu'il ne faut pas confondre avec les maladies saisonnières des voies respiratoires. Début brutal, symptômes nerveux immédiats, accablement, céphalée, douleurs orbitaires, photophobie, conjonctivite et rash fréquent, dissociation du pouls, peu fréquent, et de la température, très haute, leucopénie, manifestations respiratoires enfin qui vont du simple catarrhe à la broncho-pneumonie — tels sont ses symptômes dominants. Incendie massif qui prend en peu de jours toutes les collectivités d'un pays et s'étend parfois à grande distance, qui se juge d'ordinaire en un ou deux mois, rarement plus, mais qui peut donner à quelque temps de là plusieurs flambées successives, qui, enfin, apparaît en dépit de toutes les conditions de temps, de climat et de lieu : tels sont ses caractères épidémiques.

Origines de l'épidémie.

Chacun sait qu'elle a porté ses premières atteintes à la fin d'avril 1918 sur nos armées du front, mais il est difficile de préciser d'où elle venait. A-t-elle commencé quelque part d'où elle s'est propagée soudain très loin à la faveur des communications rapides de notre époque? S'est-elle, au contraire, manifestée en de nombreuses parties du monde au même moment, réalisant ainsi une reviviscence générale du « génie épidémique », cher à nos ancêtres, sous l'influence de causes que nous ignorons : cette simple constatation, nous n'avons pu la dégager de nos documents.

La présomption d'un foyer originel se retrouve dans la plupart des rapports; elle est d'ailleurs conforme à nos idées d'aujourd'hui sur la propagation des maladies épidémiques. Mais on ne s'accorde pas quand il faut en venir aux faits et

préciser son emplacement. Faisons un sort d'abord à l'opinion publique qui, donnant une patrie à la grippe, la fit espagnole, parce que, semble-t-il, c'est dans ce pays qu'apparurent en juin les premiers cas graves, alarmants, qui firent croire à la peste, au choléra, au charbon. Si l'on en croit Chantemesse et l'ambassadeur de France à Madrid, ce n'est que vers le 20 mai que se produisirent dans ce pays les premiers cas, d'ailleurs bénins.

A cette époque, elle s'était déjà manifestée en France sur le front et à l'intérieur, mais tout particulièrement sur les troupes américaines débarquées à Bordeaux, chez qui Emerson, chef du Service de Santé américain en France, la signale nombreuse dès le 15 avril. Faudrait-il donc en croire Lutrario, directeur général de la Santé en Italie, qui disait en octobre que l'épidémie ne s'était propagée en Europe qu'après avoir sévi en Amérique. De fait, Carrière, chef du Bureau fédéral d'Hygiène de Suisse, affirme que la grippe a commencé en février aux États-Unis dans la prison de Sing-Sing à New-York.

Netter, de son côté, au Conseil d'Hygiène et de Salubrité de la Seine, signalait le 24 avril 1921 que, dès 1917, les camps d'instruction des États-Unis et de la Grande-Bretagne ont eu des épidémies de bronchite capillaire, de broncho-pneumonie et de pleurésie, très probablement attribuables déjà au virus grippal.

Et Pic, de Lyon[1], remontant plus haut et donnant à son hypothèse une base historique intéressante, se croit autorisé à dire que vraisemblablement la grippe est partie cette fois, comme lors des pandémies antérieures observées depuis le XII[e] siècle, de l'Extrême-Orient; de là, elle s'est répandue dans deux directions : vers l'Occident, elle a envahi la Russie, l'Allemagne, la Suisse; vers l'Orient, par la Sibérie et la Chine, à travers le Pacifique, elle a atteint l'Amérique, puis les ports de France. La France s'est encore une fois trouvée à un carrefour.

Nous devons signaler en passant l'hypothèse de médecins américains, qui ont attribué l'épidémie survenue dans leur dépôt de remonte de Claye, en septembre 1918, à une épizootie, en tous points comparable, qui a atteint 200 chevaux du dépôt avant de frapper les hommes. Truché, par contre, ne croit pas à cette contamination (Rapport de Legroux).

1. Pic : *Rapport de mission en Suisse*, 15 novembre 1918.

Cependant tous les auteurs n'admettent pas ce foyer unique. Ayant couramment constaté l'apparition de l'épidémie en plusieurs points exactement au même moment, sans qu'on puisse la rattacher à aucune cause apparente, certains croient à un réveil du génie épidémique local sous l'influence de causes atmosphériques, à la vérité mystérieuses, mais que Trillat a analysées et dont il a établi le rôle sur la reviviscence des germes latents. Il n'est pas impossible que l'on revienne un jour, pour une petite part du moins, à la théorie de Kelsch sur l'ubiquité des germes pathogènes.

En fait, nous ne savons pas d'où la grippe nous est venue.

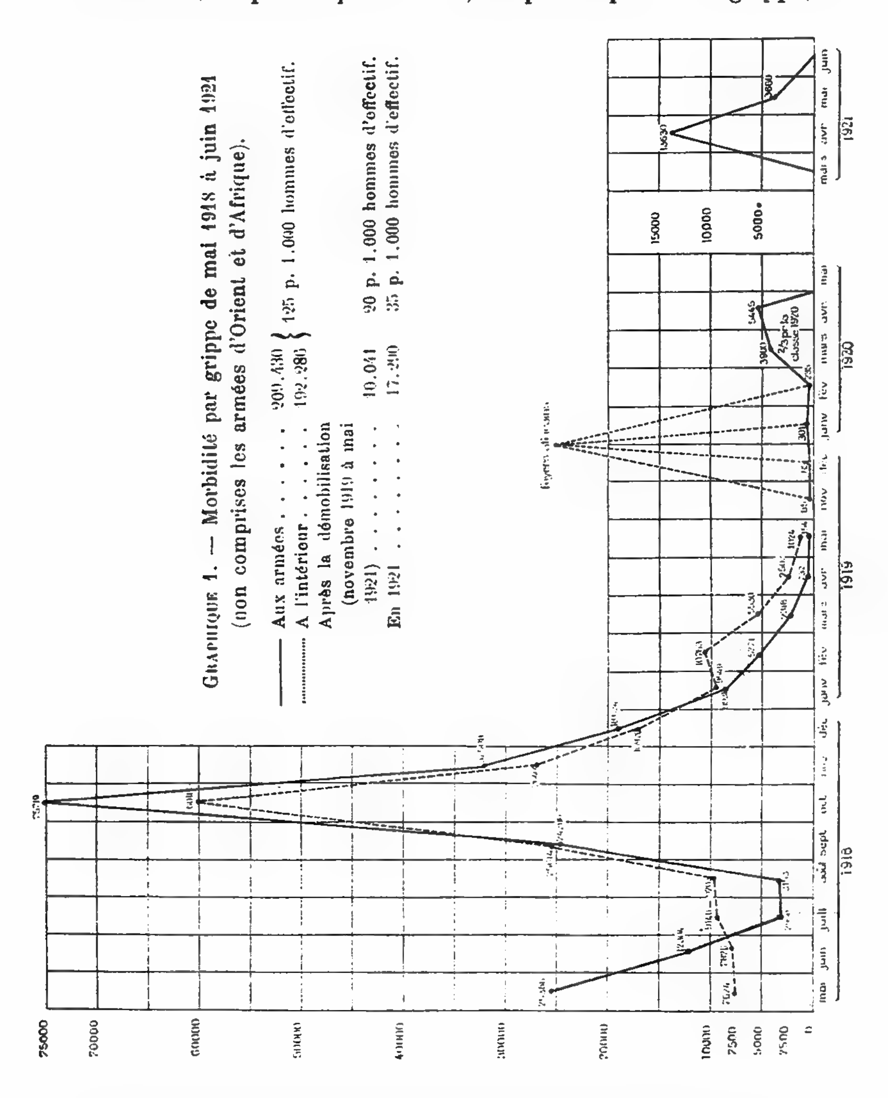
Évolution de l'épidémie[1].

1918. *Première phase.* — Apparue en France entre le 10 et le 20 avril, elle n'a pas été sans peine distinguée dans ses débuts d'avec quelques autres affections dont elle empruntait partiellement le masque. Une certaine éruption, à la vérité discrète et fugace, a pu la faire prendre parfois pour de la rougeole ou de la scarlatine. Cependant, on s'étonnait de constater le grand nombre des cas, la promptitude de leur extension, leur évolution rapide et bénigne; il a fallu la connaissance d'autres foyers et l'apparition de quelques localisations légères sur les voies respiratoires pour préciser le diagnostic : c'est sous cette forme de fièvre éruptive qu'elle nous a été signalée pour la première fois dans une armée.

La dengue rassembla plus de suffrages encore. Comme pendant l'épidémie 1889, on invoquait la soudaineté de l'invasion, l'allure clinique, le rash, l'évolution en trois à cinq jours. Cependant les vives douleurs localisées aux articulations et aux muscles, la convalescence de longue dépression, manquaient au tableau ; des signes respiratoires apparaissaient qui auraient dû manquer, et bientôt les bactériologistes signalaient la présence dans les crachats de germes d'élection et la constance dans le sang d'une leucopénie manifeste.

1. Le lecteur voudra bien se reporter aux graphiques 1 et 2 sur la morbidité et la mortalité, au tableau des graphiques 3 sur l'évolution par région en 1918-1919 et au tableau général des cas par mois et par région.

C'est un médecin consultant d'armée qui précise le premier le caractère épidémique de cas, étiquetés par lui : grippe,

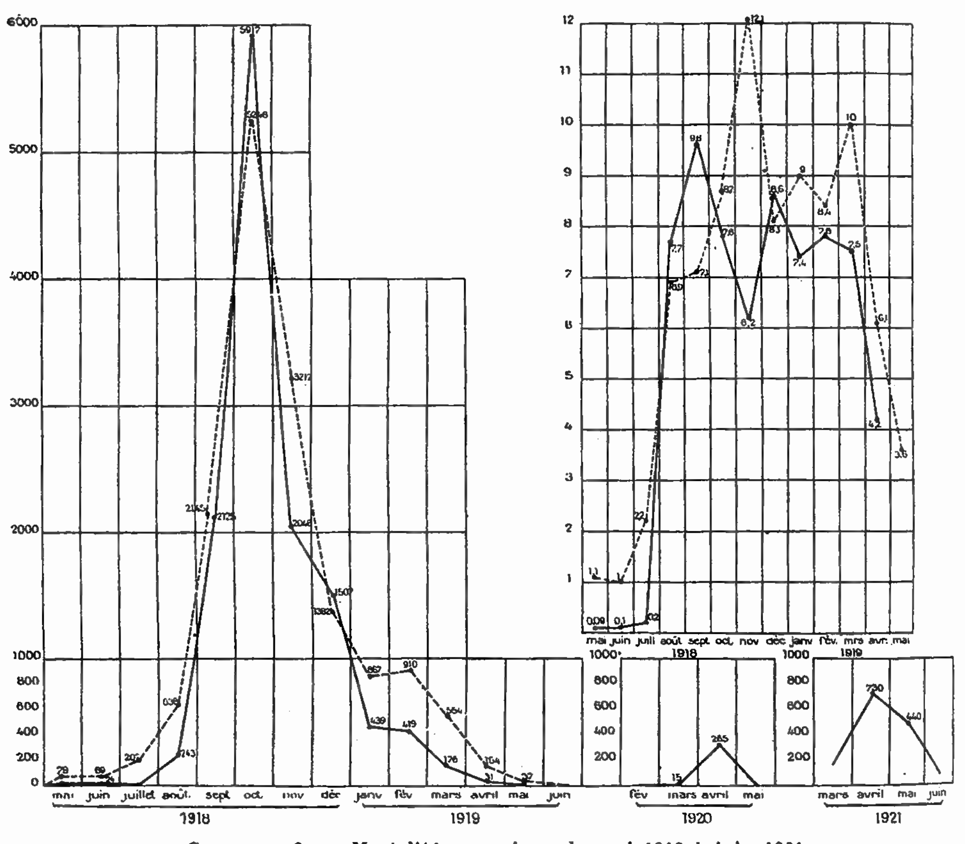


GRAPHIQUE 1. — Morbidité par grippe de mai 1918 à juin 1921 (non comprises les armées d'Orient et d'Afrique).

Aux armées . . . . 209.430 } 125 p. 1.000 hommes d'effectif.
A l'intérieur . . . . . . 192.280 }
Après la démobilisation (novembre 1919 à mai 1921) . . . . 10.041 20 p. 1.000 hommes d'effectif.
En 1921 . . . . 17.290 35 p. 1.000 hommes d'effectif.

apparus à Villers-sur-Coudun aux alentours du 10 avril. Mais, très vite après, on signale la maladie, en maints endroits du

front, où les foyers s'éteignent aussi brusquement qu'ils se sont allumés. A l'intérieur elle est signalée, le 10 mai, à Fontaine-



Graphique 2. — Mortalité par grippe de mai 1918 à juin 1921
(non comprises les armées d'Orient et d'Afrique).

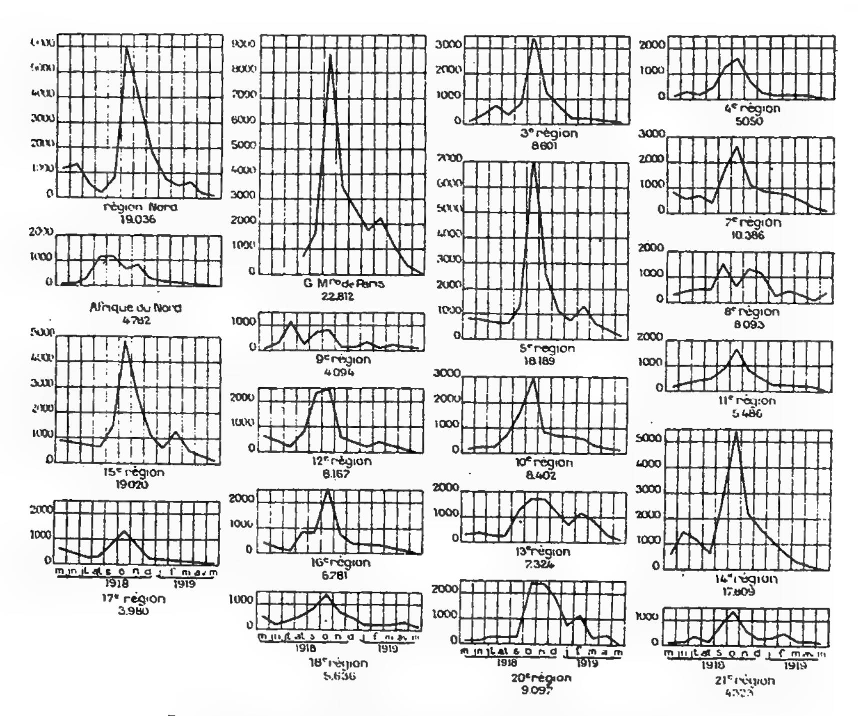
——— Aux armées	12.966	} 9,30 p. 1.000 hommes d'effectif.	
——— A l'intérieur	15.497		
Après la démobilisation (1920)	280	0,60	—
En 1921	1.170	2,38	—

Dans le cadran supérieur et droit : *Mortalité clinique* pour 100 malades { ——— Aux armées . . . . . 5,95 p. 100 ; .... A l'intérieur . . . . 8,06 p. 100

bleau. En quelques semaines, toutes les armées et toutes les régions sont frappées ; la maladie gagne l'Algérie et, aussi, le corps expéditionnaire de l'armée d'Orient.

Le pourcentage des cas est, en général, très élevé, arrivant

parfois à 75 p.-100 de l'effectif, et c'est dans les hôpitaux qu'il atteint la proportion la plus haute, frappant les infirmiers et les médecins. Aux armées, d'une façon générale, les cas sont le plus nombreux : plus de 40.000 cas, si l'on tient compte de



Graphique 3. — Tableau des graphiques comparatifs.
Épidémie de grippe (1918-1919).
Morbidité de grippe comparée par région (intérieur).

ceux du mois d'avril, s'y sont produits pendant les deux premiers mois, tandis que l'intérieur n'en accuse que 15.000 pour des raisons difficiles à préciser.

Du 20 au 30 juin, l'épidémie décroît rapidement au point que, dans les premiers jours de juillet, on la juge terminée. Elle a été remarquablement bénigne, à peine a-t-on évacué quelques malades ; la plupart ont été soignés au corps ; il n'y a pour ainsi dire pas eu de complications broncho-pulmonaires :

une centaine de décès seulement leur ont été attribués, dont quelques-uns à la vérité relèvent d'une infection primitive de l'arbre respiratoire qui se serait aussi bien manifestée indépendamment de la grippe.

1918. *Deuxième phase*. — Cette première flambée éteinte, des faits nouveaux ne tardent pas à susciter de graves émotions. Déjà des bruits alarmants viennent de Suisse et d'Espagne : on parle de choléra, de peste pneumonique, de charbon pulmonaire, de typhus, parce que les complications entraînent souvent en quelques jours un teint asphyxique ou plombé des mourants.

En France même, dès le 30 juin, les régions du Sud-Est signalent que de graves infections pneumococciques et streptococciques se superposent aux foyers de grippe. A Privas, sur 700 hommes, 412 ont été atteints de grippe, 27 l'ont compliquée de pleurésie purulente et 15 sont morts. A Grenoble, à Chambéry, à Romans, on relève parmi les jeunes soldats de la classe 19 des accidents comparables bien que moins importants. La généralisation sur tout le territoire de constatations analogues va créer un danger pour nos troupes en ligne qu'alimentent sans cesse les dépôts. Aussi suivons-nous à la trace les progrès du mal dans les centres d'instruction des étapes, puis aux armées.

Le 30 juillet, on signale de graves complications sur les hommes du groupe de bataillons d'instruction de la 8e armée, en Lorraine. Cette fois, le foyer ne s'éteint plus aussi vite que dans la première période, il continue son évolution, tandis qu'en août, de nouveaux apparaissent à Brienne-le-Château, sur les armées de l'Est (7e armée), puis au Centre et enfin au Nord. Cette *progression vers l'Ouest* s'accompagne d'une *progression de l'arrière vers l'avant*, des troupes à l'instruction (dans les D. E.) vers les unités en ligne, où les premiers foyers apparaissent avec les relèves des derniers jours d'août.

Ainsi, en deux mois, voici toute la France, au front comme à l'intérieur, semée d'un nombre considérable de foyers où les atteintes sont d'emblée nombreuses et graves au maximum. On voit des formes suraiguës qui évoluent en vingt-quatre à trente-six heures. La mort se produit par broncho-pneumonie plus que par pleurésie purulente.

RÉGIONS	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAL 1918	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	TOTAL GÉNÉRAL
Gouvern. militaire de Paris	.....	.....	.....	727	1.631	8.880	3.285	2.694	17.217	1.794	2.250	1.038	419	94	22.812
IIIe	32	300	833	450	975	3.652	1.191	550	7.983	162	179	204	66	7	3.601
IVe	29	294	202	330	1.359	1.648	540	207	4.609	112	108	132	69	20	5.050
Ve	989	806	698	651	1.413	6 897	2.616	1.098	15.468	697	1.377	517	299	131	18.189
VIIe	791	460	480	320	1.728	2.555	1.152	951	8.437	815	717	306	84	27	10.386
VIIIe	277	486	512	701	1.702	683	1.431	1.167	6.959	289	459	199	72	115	8.093
IXe	222	449	1.240	266	709	770	83	77	3.816	90	46	116	20	6	4.094
Xe	139	208	200	613	1.634	2.917	899	622	7.232	605	405	135	21	4	8.402
XIe	88	226	354	368	944	1.669	884	429	4.962	163	214	105	39	3	5.486
XIIe	564	320	206	743	2.265	2.697	566	371	7.732	114	165	128	23	5	8.167
XIIIe	292	380	289	299	908	1.381	1.375	843	5.767	383	532	494	118	30	7.324
XIVe	537	1.442	1.065	578	2.279	5.885	2.247	1.664	5.697	1.013	712	314	43	30	17.809
XVe	1.471	210	1.364	1.021	3.969	4.494	1.460	1.740	15.429	1.008	1.360	744	309	170	19.020
XVIe	438	210	176	821	822	2.599	816	276	6.158	251	191	132	[illegible]	14	6.781
XVIIe	298	190	173	180	639	1.361	712	156	3.709	118	58	62	28	5	3.980
XVIIIe	548	230	269	685	957	1.288	666	300	4.943	222	164	118	158	31	5 636
Région nord	1.132	1.475	680	186	811	6.827	3.612	1.781	6.504	814	505	576	395	242	19.036
XXe	35	30	80	87	112	2.341	2.408	1.823	6.916	728	1.003	112	283	55	9.097
XXIe	42	110	325	177	757	1.636	458	170	3.675	171	318	98	26	35	4.323
Etat général	7.624	7.826	9.146	9.203	25.614	60.180	26.401	16.919		9.549	10.763	5.530	2.507	1.024	192.286
Décès	**79**	**69**	**206**	**636**	**2 145**	**5.246**	**3.212**	**1.382**		**867**	**910**	**554**	**154**	**37**	**15.505**
Afrique du Nord, Algérie, Tunisie	8	28	290	1.050	1.100	602	750	333		229	216	96	60	.....	4.762
Armée d'Orient	119	722	377	87	901	9.774	7.514	2.377		»	»	»	»	»	»

En septembre, en octobre surtout, les cas augmentent et leur malignité aussi ; il meurt un malade sur dix environ. Les comptes rendus décadaires répètent la phrase devenue habituelle : « la grippe augmente tous les jours » ; au milieu d'octobre, nos armées ont en dix jours 36.000 atteintes et 2.400 décès. Et cependant, à côté des blessés, qui à ce moment arrivent nombreux dans nos ambulances, il faut y faire place à cette inondation de malades, et, pour permettre d'hospitaliser es premiers, il faut se décider enfin à envisager la nécessité particulièrement délicate d'évacuer les grippés, ces contagieux fragiles qu'il est cependant prescrit de considérer comme des intransportables. — Nous dirons plus loin comment fut solutionné ce difficile problème.

Puis, tout d'un coup, l'épidémie perd son mordant : on croirait que la mobilité de nos troupes victorieuses leur a été salutaire. Novembre tout entier nous apporte moins de cas que dix jours d'octobre. Et en janvier 1919, l'accalmie est telle qu'on n'enregistre pas plus de cas que dans le répit de juin-juillet. En avril, de tous côtés, on considère l'épidémie comme terminée. Mais si la morbidité s'est abaissée très vite, les cas sont très graves ; nous ne sommes pas revenus à la bénignité des deux premiers mois ; la mortalité pour 100 malades est encore de 9 en moyenne, tandis qu'elle n'était que de 0,5 en mai-juin, et qu'elle n'a pas dépassé 12 p. 100 aux plus mauvais jours ; et puis il y a l'arriéré des mois d'octobre et de novembre, tous les cas graves mais traînants dont la convalescence n'a été qu'une mort retardée.

Si nous comparons l'évolution de l'épidémie, à l'intérieur et aux armées, nous remarquons qu'ici les caractéristiques ont été beaucoup plus marquées que là ; massive dès le début, elle est descendue à quelques cas seulement en juillet pour ariver à une proportion formidable en octobre, comme si, exposés aux intempéries de la vie de cantonnement ou de tranchée, les hommes avaient été plus accessibles à l'exaltation du virus, tandis que, baignés d'air et de soleil, ils l'évitaient plus facilement pour peu que son activité cédât. Pour la même raison, la grande flambée d'octobre s'atténua plus vite aux armées qu'à l'intérieur.

En résumé, ces deux bouffées épidémiques se jugèrent par les totaux suivants :

Intérieur	192.285	cas donnant	15.497	décès,	mortalité clinique de :	9,0	p. 100
Armées en France.	209.430	— —	12.966	—	—	6,2	—
Armée d'Orient. .	23.711	— —	3.405	—	—	14,3	—
Afrique du Nord.	5.500	— —	525	—	—	9,6	—
Maroc	5.484	— —	925	—	—	16,8	—
	436 410 cas.		33 321 décès.				

Comment expliquer le pourcentage élevé de la mortalité clinique chez les troupes d'Orient et du Maroc? peut-être par une diminution de la résistance de l'organisme débilité par la chaleur ; nous avons personnellement remarqué, au Maroc en 1919, que les infections streptococciques (pyodermites, post partum, etc.) étaient particulièrement nombreuses et graves.

1920. — Tandis que 1919 laissa croire l'épidémie terminée et ne donna que des cas épars quand, après le mois de mai, fut éteinte la violente manifestation de 1918, au contraire, en mars-avril 1920, on s'inquiéta de nouveau de la voir réapparaître surtout parmi les jeunes soldats. C'est aussitôt après l'arrivée des recrues de la classe 1920, que la grippe réapparut en Normandie et dans les Alpes principalement. Et il semble bien qu'elle peut être légitimement attribuée à des importations à distance, par des hommes venant de petites localités où la grippe pouvait exister à l'état de foyers isolés.

Cependant le total des atteintes atteignit à peine 10.000 et on trouva l'explication de la part importante des 2/3, prise par la classe 1920, dans la qualité reconnue assez généralement défectueuse du contingent fourni par cette classe.

On fit, en effet, la remarque suivante qu'à la différence de l'épidémie de 1918, où les hommes de tous âges et de toutes constitutions avaient été atteints, même les plus robustes, cette fois, au contraire, les jeunes et les moins résistants constituèrent la majorité.

Cette notion ressort avec évidence des constatations faites dans plusieurs régions, et en particulier dans les IIIe, IVe et X^e^. C'est que dans ces régions on notait une médiocrité toute spéciale du contingent, médiocrité attribuable à divers facteurs parmi lesquels l'alcoolisme a paru s'inscrire en première place.

Que l'on joigne, à cette déficience dans la valeur physique des recrues, l'influence bien connue du dépaysement, des premières périodes de vie en commun et de l'entraînement sportif et militaire, et l'on comprendra comment l'épidémie qui couvait encore en de petits foyers dans les villages, a pu se raviver aussitôt qu'ont été réunis les hommes qui en portaient sur eux les germes atténués.

Dans cette queue d'épidémie, les complications broncho-pulmonaires restèrent assez nombreuses et la mortalité fut en moyenne de 3 pour 100 malades.

Qu'on ne s'étonne pas de voir sur nos statistiques figurer quelques 2 à 300 cas en décembre 1919, en janvier et en février 1920 ; c'est le moment où l'Algérie, la Tunisie et le Maroc présentèrent de leur côté quelques petits foyers disséminés attribuables eux aussi à l'incorporation, pratiquée plus tôt qu'en France, dans les régiments de tirailleurs algériens et marocains.

Ainsi, la recrudescence de 1920 aurait été purement militaire, conditionnée par une incorporation un peu exigeante des jeunes recrues, et la population civile n'aurait pas été touchée. Il semble que l'on ne soit pas autorisé à prononcer une affirmation aussi catégorique. Les cas nombreux des casernes sont issus des cas rares des villages dont les jeunes soldats ont apporté les germes, d'une part. D'autre part, il y eut incontestablement des manifestations grippales plus nombreuses à ce moment dans la population civile des villes et des villages, même dans quelques-uns de ceux qui se trouvaient éloignés de toute agglomération militaire. Ce fut évidemment discret mais suffisant, semble-t-il, pour faire admettre à côté du rôle très important joué par les causes signalées plus haut, celui d'une certaine réactivation générale du virus grippal.

1921. — Comme en 1920, le réveil de l'épidémie va se faire au début du printemps, au moment des brusques sautes de température, caractère propre, en vérité, beaucoup plus aux maladies saisonnières qu'à la grippe ; aussi devons-nous penser que bien des cas lui furent attribués qui, à plus juste titre, auraient pu l'être à la bronchite catarrhale, à la pneumonie, etc. C'est immédiatement après l'incorporation (6 au 9 avril 1921)

que la maladie réapparaît brutalement, surtout sur les nouveaux arrivés, qui sont en moyenne sept fois plus touchés que les anciens. D'emblée l'atteinte est sévère et frappe près de 4.000 hommes du 16 au 20 avril. 13.600 sont frappés pendant ce mois. Mais le 20 du mois suivant tout est fini, il n'y a plus eu que 3.600 cas en mai.

De l'avis général, ce réveil a eu trois causes : d'abord il a fait brusquement très froid dans les journées où les recrues ont été transportées : les hommes, confiants dans un beau temps précoce, ne s'étaient pas suffisamment prémunis contre les intempéries; et le froid, accompagné de tempête de neige, les a surpris au long de voyages souvent très longs, de jour et de nuit, au cours de stationnements parfois prolongés dans les gares; les jours suivants furent encore marqués par des oscillations brutales de la température, apportant la démonstration que le mois d'avril ne doit pas être choisi comme période d'incorporation des jeunes soldats : l'incertitude météorologique et épidémiologique y est trop grande et plaide en faveur de son retard jusqu'au début du mois de mai : c'est la modification qui a été adoptée par la suite, selon les judicieux avis des autorités médicales les plus qualifiées.

La deuxième cause réside dans la persistance incontestable de la grippe dans la population de certaines localités pendant l'hiver et jusqu'au printemps : des faits précis observés chez des sujets originaires en particulier de l'Ardèche, du Puy-de-Dôme, du Morbihan, du Finistère, ont confirmé cette notion de façon particulièrement nette; un homme venu du Cher et hospitalisé à Epinal a déclaré nettement que la grippe sévissait dans son pays. La maladie n'était donc pas disparue; elle était restée latente pendant l'hiver.

Enfin, et c'est la troisième cause de cette bouffée de 1921, l'armée elle-même n'était pas exempte d'atteintes grippales; les troupes françaises à Nîmes et à Tarascon, les Malgaches à Marseille et à Toulon avaient présenté des cas en février-mars 1921 ; certains contingents indigènes en Algérie avaient aussi été atteints au même moment. Des foyers épidémiques avaient été signalés au début d'avril, avant l'incorporation, à l'armée du Rhin et dans la Sarre.

En résumé, cette bouffée se traduisit par 17.290 nouveaux cas et 1.170 décès. La population militaire ne fut pas seule atteinte, car les villes qui avaient entretenu le virus pendant l'hiver présentèrent simultanément un réveil de l'épidémie. Saint-Etienne, par exemple, mentionne, du 15 mars au 30 avril, 600 cas et 53 décès.

Et si nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur l'évolution de la grippe de 1918 à 1921, nous constatons que la morbidité et la mortalité sont ainsi réparties :

	NOMBRE de cas	P. 1.000 hommes d'effectif	DÉCÈS	P. 1.000 hommes d'effectif
Première bouffée (1er mai 1918-30 avril 1919) en y comprenant les armées d'Orient et d'Afrique. .	436.410	130	33.321	10,00
Deuxième bouffée (avril-mai 1920) . . .	10.021	20	280	0,60
Troisième bouffée (mars-avril 1921). . .	17.290	36	1.170	2,40

En comparant ces chiffres avec ceux des années qui ont précédé la guerre, on peut juger de la gravité de l'épidémie qui nous occupe.

De 1890 à 1906, la moyenne des cas de grippe, pneumonie, broncho-pneumonie a été, pour 1.000 hommes d'effectif, de 28, et la mortalité de 0,80. En 1918-19, la proportion des cas a été de 130 environ et celle des décès de 10. Celle des décès est donc environ 15 fois plus forte en 1919; quant au nombre de cas, s'il est tellement élevé dans la statistique d'avant-guerre, c'est que l'on y a compris très certainement un grand nombre de maladies saisonnières qui ne sont pas la grippe.

Rôle joué par les complications pulmonaires.

Les localisations thoraciques furent, par rapport aux autres complications, tellement plus nombreuses qu'elles légitimèrent seules des mesures spéciales. On signala bien des formes intestinales brutales, accompagnées de diarrhée profuse et d'algidité qui purent en imposer pour du choléra ou de la dysenterie. On signala quelques complications nerveuses, hypertoxiques, avec délire aigu, ou encore méningées avec

localisation sur la séreuse de microbes d'association. Enfin on observa de rares formes septicémiques suraiguës sans localisation déterminée. Les complications thoraciques au contraire firent régulièrement cortège à la grippe à partir des derniers jours de juin 1918, et la compliquèrent de plus en plus fréquemment, d'abord dans la proportion de 10 pour 100 grippés, puis dans la proportion de 20 p. 100 en octobre, de 30 p. 100 en janvier-février 1919, de 50 p. 100 en avril; en mai les complications respiratoires devinrent même plus nombreuses que les nouveaux cas de grippe parce qu'elles atteignirent des malades signalés le mois précédent[1]. En 1920 elles furent signalées dans la proportion de 20 pour 100 malades, mais très irrégulièrement, suivant les régions.

Il n'est pas sans intérêt de rechercher quelles furent les variétés de ces complications, ainsi que la proportion de chacune d'elles : c'est la congestion pulmonaire que l'on a constatée le plus souvent : 40 fois sur 100 complications, mais ne faut-il pas penser que ce diagnostic a plus d'une fois couvert une broncho-pneumonie par exemple, non précisée sans doute par suite de son évolution trop rapide. C'est la broncho-pneumonie qui vient ensuite avec 31 cas pour 100 complications, puis la pneumonie 21 p. 100, enfin la pleurésie purulente 8 p. 100.

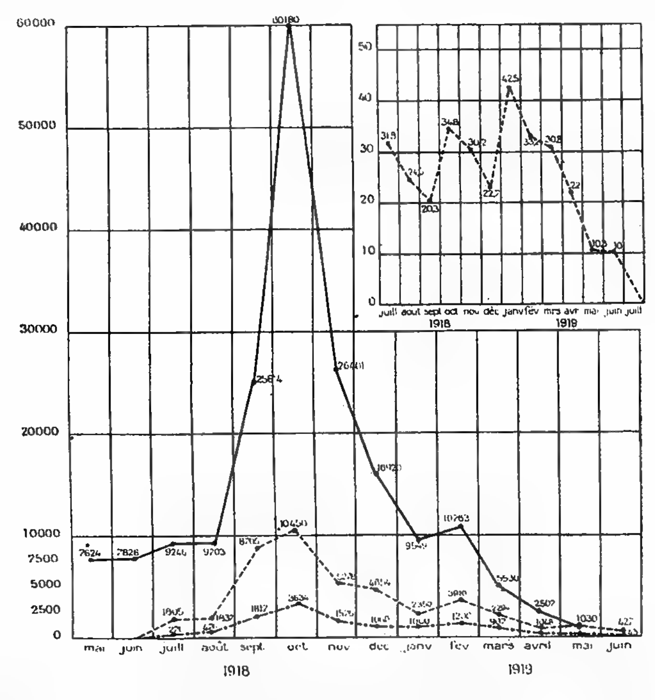
Les premières de ces formes s'accompagnèrent souvent d'œdème aigu du poumon qui entraîna parfois la mort rapide par asphyxie; les sujets devenaient si noirs que l'opinion publique prononçait les noms de peste, de charbon.

Ces complications furent toujours extrêmement graves et défièrent bien des fois toute thérapeutique. D'emblée elles entraînèrent la mort de 30 p. 100 des sujets atteints et plus tard jusqu'à 40 p. 100. Les derniers mois de la grande bouffée 1918-1919 furent moins sombres. De mars à juin 1919, tandis que le nombre des complications se maintenait élevé malgré la chute considérable de la morbidité grippale, leur gravité s'abaissa au point de ne provoquer la mort que 10 fois sur 100.

Il apparaît nettement que certaines de ces graves affections

1. Voir graphique n° 4 (cas de complications broncho-pulmonaires et décès).

respiratoires se manifestèrent d'emblée sans prodromes grippaux; quelques-unes, survenues d'abord sur des grippés à titre de complications, se transmirent pour leur propre compte, et comme des maladies primitives, chez des sujets non sensibilisés par la grippe; d'autres, par ailleurs, furent de simples



Graphique 4. — Morbidité et mortalité clinique à l'intérieur par pneumonie, broncho-pneumonie, pleurésie purulente (du 1er mai 1918 au 1er juin 1919).

———	Grippe à l'intérieur (rappel)	192.286
- - - -	Morbidité par pneumonie.	44.288
~~	Mortalité.	12.142

affections saisonnières et se seraient produites même si la grippe n'avait pas existé; leur nombre a donc indûment surchargé nos statistiques : il ne pouvait en être autrement : Comment en effet discerner en temps d'épidémie si le brusque début d'une pneumonie est ou non attribuable à une mani-

festation primitive du virus grippal vite dépassé par le pneumocoque d'association.

Cette confusion, inévitable pendant l'épidémie, ne doit pas toutefois servir d'excuse à la classification sous le nom de grippe des affections pulmonaires qui se manifestent seules quand la grippe est disparue. Autrement, ne risquerait-on pas de laisser injustement accuser l'armée d'entretenir la grippe!

Nous ne ferons que signaler le rôle attribué à la grippe par certains auteurs comme facteur d'aggravation de certaines maladies infectieuses[1]; elle pourrait même préparer le terrain à une éclosion qui n'aurait pas eu lieu sans elle. Des recherches de laboratoire sur la disparition des agglutinines, sur les modifications de la réaction vaccinale, etc., ont montré que la grippe, comme la rougeole et sans doute aussi la coqueluche, était une maladie « anergisante » : ainsi a-t-on pu expliquer la fréquence d'une poussée tuberculeuse au décours de la grippe, même quand celle-ci n'a pas été sérieuse.

La grippe en dehors de l'armée.

A. *Population civile.* — Bien qu'en août et septembre il eût été recommandé aux médecins de déclarer tous les cas de grippe qu'ils constateraient, les chiffres recueillis furent très incomplets; la plupart des cas bénins en particulier échappèrent, soit parce qu'ils n'allèrent pas au médecin, soit parce qu'ils furent jugés incertains. Ces chiffres ne peuvent donc pas être comparés à ceux des statistiques militaires. Ce n'est qu'indirectement qu'on peut juger de la gravité du mal, en comparant la mortalité générale de 1918-1919 avec celle d'années précédentes.

Le travail a été fait, dans la thèse du médecin aide-major Fumeau, pour la ville de Lyon :

1. Bricaire (*Thèse Paris*, 1919), Lortat-Jacob (*Progrès médical*, 1920, n° 9), Debré et Jacquet (*Paris médical*, 1920, n° 1) ont bien montré la part importante qui revient à la grippe dans l'éclosion, le réveil et l'évolution de la tuberculose.

	1913	1918	1919
	—	—	—
Janvier	995	997	1.155
Février	893	826	1.078
Mars	946	1.006	907
Avril	802	949	733
Mai.	782	842	
Juin.	653	848	
Juillet.	651	727	
Août	613	855	
Septembre	599	1.171	
Octobre.	670	2.545	
Novembre.	594	1.425	
Décembre	751	1.523	

Il est donc manifeste que l'écart entre les décès civils de 1918 et ceux d'une année ordinaire, écart qu'on peut attribuer à l'épidémie de grippe, est infiniment moins élevé que celui qui, dans l'armée, sépare la mortalité par affections respiratoires avant la guerre de celle attribuée à la grippe en 1918. Pour octobre, par exemple, on note dans la population civile une différence de 670 (année normale) à 2.545 décès généraux (1918-1919), soit une différence de 1 à 4. La mortalité moyenne normale dans l'armée est de 0,80 p. 1.000; celle de 1918-1919 de 10 p. 1.000, soit une différence de 1 à 13.

Pour Paris, on a pu estimer le nombre des décès par grippe en 1918-1919 à 10.281, d'après le travail du Dr Pottevin, sénateur, publié dans le *Bulletin de l'Office international d'Hygiène publique* (février 1921).

B. *A l'étranger*. — Des renseignements plus précis sur la mortalité par grippe ont été donnés par les statistiques étrangères. De documents puisés dans la thèse de Fumeau, au *Bulletin du Service suisse d'Hygiène publique* (août 1919), à l'*Annuaire de statistique d'Espagne* (1918), aux *Public Health Reports* (1919), dans une Conférence sur la Prophylaxie de la grippe dans l'armée faite par le médecin-inspecteur général Vincent aux directeurs du Service de Santé régionaux, nous pouvons tirer le résumé suivant, qui montre qu'aucune maladie épidémique, fût-elle choléra, peste ou typhus, n'a jamais en si peu de temps donné un chiffre de décès s'approchant de ceux atteints par la grippe en 1918-1919.

	POPULATION	ATTEINTES Chiffre approximatif	DÉCÈS	MORTALITÉ par 1.000 habitants
	—	—	—	—
En Suisse	3.975.000	2.000.000	21.8:6	5,45
En Irlande	4.380.000		10.651	2,43
En Hollande			42.000	
En Espagne	20.781.900		147.000	7,07
Angleterre et Pays de Galles	33.475.000	30 cas p. 1.000 hab.	167.000	4,78
Japon		30.000.000	250 000	
États-Unis d'Amérique	81.870.000	25 cas p. 1.000 hab.	245.000	2,99
Italie		15.000.000	270.000	
Allemagne			400.000	
Indes anglaises			5.000 000	

Il semble qu'à peu près partout l'épidémie ait traversé en avril, mai ou même juin 1918, une première phase de grippes bénignes et courtes qui n'ont habituellement pas été signalées parce que très voisines des affections saisonnières appelées aussi grippes. Partout cette phase a terminé son cycle en cinq à six semaines. Quelques pays, en particulier l'Amérique latine, ont été épargnés. Mais en juillet, en août, en septembre, suivant les régions, un réveil s'est produit, d'une brusquerie étonnante, beaucoup plus grande qu'en France, semble-t-il; on a pu voir dans certaines villes jusqu'à 70 p. 100 de la population frappé en trois jours comme l'a signalé de Madrid l'ambassadeur de France. Les services publics ont été débordés, les médecins insuffisants en nombre; beaucoup de malades sont morts sans soins; les fossoyeurs n'ont pu creuser à temps les tombes et le service des enterrements n'a pas toujours pu répondre aux demandes; ce fut, en plusieurs cités, pendant quelques jours, l'horreur des images évoquées par la misère russe. D'ailleurs, les services eux-mêmes furent atteints : dans les ambassades, les deux tiers du personnel manquaient, des trains étaient supprimés faute d'employés, les services des colis et des imprimés subissaient de longs retards, les administrations, les usines, les maisons de commerce étaient réduites de 50 p. 100. La vie nationale était comme interrompue, la désorganisation était générale. Partout, c'est en octobre 1918 que l'épidémie, comme en France, atteignit son acmé.

Cette seconde poussée de l'été 1918 atteignit tous les pays : l'Islande, la Suède, Aden, l'Hindoustan (d'où un fort détachement de troupes l'a transportée à Savona, près Vintimille, après avoir perdu 50 p. 100 de son effectif en septembre 1918), les Amériques, les Antilles, le Cap, Dakar (où elle a été apportée par une escadre brésilienne). La mortalité due aux complications pulmonaires dépassa celle de toutes les épidémies grippales du siècle dernier et même celle des épidémies les plus sévères que le monde ait connues.

Les poussées de 1920 et 1921 ne furent dans la population civile de tous les pays qu'une recrudescence bénigne.

(*A suivre.*)

ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT

DES SERVICES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET SOCIALE

DANS LE DÉPARTEMENT DE L'HÉRAULT

PAR

M. H. BERTIN-SANS, et **M. L. AUBLANT,**

Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Montpellier.

Inspecteur principal des Services d'Hygiène du département de l'Hérault.

Trois organismes assurent actuellement le fonctionnement des Services d'Hygiène publique et sociale dans le département de l'Hérault. Ces trois organismes étroitement liés l'un à l'autre et cependant distincts sont :

Le Service départemental d'hygiène, l'Office départemental d'hygiène sociale, le laboratoire départemental de l'Institut Bouisson-Bertrand.

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE.

Sur l'initiative de M. le préfet Lacombe, le Conseil général de l'Hérault réorganisa, par sa délibération du 3 mai 1921, le Service de protection de la santé publique sur les bases suivantes :

Recrutement par voie de concours de six médecins inspecteurs d'hygiène qui seraient adjoints à l'inspecteur départemental (dont l'emploi avait été créé par le Conseil général en août 1911), lequel prendrait le titre d'inspecteur principal.

Division du département en six secteurs dont chacun serait confié à un des nouveaux fonctionnaires.

Le Conseil départemental d'Hygiène, préalablement consulté, avait, à l'unanimité, adopté les conclusions de son rapporteur qui proposait « de donner un avis favorable à la nouvelle création et d'émettre le vœu que le Conseil général veuille bien, en raison de l'intérêt qu'elle présente pour la santé publique,

assurer le plus largement et le plus rapidement possible cette création ».

L'arrêté fixant la constitution du Jury et le programme des épreuves fut la reproduction de l'arrêté de 1911 fixant le programme et les conditions du concours pour l'inspection départementale, à cela près que des interrogations sur les lois d'assistance avaient été ajoutées au programme du nouveau concours.

M. le Ministre ayant bien voulu approuver les détails de la nouvelle organisation, c'est donc sur un programme comprenant des épreuves écrites, orales, pratiques, une leçon de trois quarts d'heure et diverses interrogations que les candidats concoururent devant un Jury composé de professeurs de la Faculté, de membres du Conseil départemental d'Hygiène, de membres du Conseil général et de représentants des syndicats et présidé par M. l'inspecteur général Faivre, délégué par le ministre.

Les candidats reçus à ce concours se rendirent dès le mois de septembre suivant à Paris où, grâce à six bourses accordées par la Commission Rockefeller, ils suivirent jusqu'au 1er janvier 1922 les cours de perfectionnement sur la tuberculose et le stage de l'Institut Pasteur.

Les médecins inspecteurs d'Hygiène sont entrés en fonctions le 1er janvier 1922.

L'arrêté constitutif a fixé ainsi leurs principales attributions :

Inspection médicale des écoles publiques et privées (attribution particulièrement importante puisqu'elle est à la base de la combinaison financière qui a permis la nouvelle création);

Prophylaxie des maladies transmissibles, service des épidémies;

Surveillance des services de désinfection et de vaccination;

Application des mesures d'hygiène dans les établissements publics;

Surveillance des établissements classés en collaboration avec l'inspecteur du travail et l'inspecteur des services vétérinaires;

Hygiène rurale, assainissement des communes, contrôle de l'application des règlements sanitaires;

Protection des eaux d'alimentation, surveillance des dispositifs d'évacuation et d'épuration des eaux usées;

Protection des eaux minérales, surveillance sanitaire des villes d'eau et stations climatiques;

Contribution aux œuvres d'Hygiène sociale.

Le Service départemental d'Hygiène est un service autonome installé dans les bureaux de la préfecture et fonctionnant sous l'autorité du Préfet.

Le chef de service est l'Inspecteur principal qui, outre la direction des Services d'Hygiène du départément, assure la direction administrative de l'Office d'hygiène sociale.

Les six médecins inspecteurs d'Hygiène reçoivent un traitement de 14.000 francs, susceptible d'augmentation, et se partagent une somme de 90.000 francs pour frais de déplacements et de bureau, sous condition expresse de la possession d'une automobile et d'un abonnement au téléphone.

Quels sont jusqu'à ce jour les résultats atteints par le service ainsi constitué ?

Visite des communes. Constitution des casiers sanitaires. — Utilisant le système rapide et personnel de locomotion qui leur est imposé, les six médecins inspecteurs ont d'abord visité toutes les communes de leurs secteurs respectifs et ont pris contact avec les municipalités. Par les renseignements recueillis et leurs constatations personnelles, ils ont établi les bases de leur travail. Une première enquête sanitaire consignée chacune sur un rapport spécial a été pratiquée dans toutes les communes. Chacune de ces enquêtes porte sur l'alimentation en eau potable, l'origine, la nature et la distribution de l'eau; l'évacuation des eaux et matières usées; le collectionnement, l'enlèvement et la destination des ordures ménagères; la situation des cimetières; les grandes causes d'insalubrité locale, la mortalité et la natalité des trois dernières années; les établissements publics et plus particulièrement les locaux scolaires.

Dans le même temps, le casier sanitaire des communes était institué dans les bureaux de l'Inspecteur principal; à chaque commune correspond maintenant un casier dans lequel sont placées les enquêtes des médecins inspecteurs d'Hygiène. Ainsi a été établi par des médecins spécialisés et à l'aide de docu-

ments techniques précis, un plan d'action sanitaire pour chaque agglomération.

Inspection médicale des écoles. — Lors de leur visite initiale dans les communes, les médecins inspecteurs s'étaient mis à la disposition des municipalités pour la création du service d'inspection médicale des écoles, et ils n'ont pas tardé à organiser cette inspection dans toutes les communes où elle n'avait pas été précédemment instituée; les autres communes ont continué à faire assurer ce service par des praticiens, mais tendent de plus en plus à le confier aux inspecteurs départementaux.

Actuellement la visite médicale est régulièrement assurée dans 304 communes sur 342 que compte le département.

Les principes en sont les suivants :

Examen bi-annuel des enfants des écoles au point de vue anthropométrique et médical; rédaction au moment de l'examen initial d'une fiche spéciale sur laquelle est consignée, par le détail, le résultat de l'examen, ainsi que les modifications successives constatées au cours des examens ultérieurs.

Dès constatation de cas pathologiques, de défectuosités quelconques, envoi aux familles d'un avis les renseignant et les invitant à consulter un praticien de leur choix.

Actuellement 21.781 fiches ont été rédigées, et comme les enfants ont été visités deux fois, c'est dire que les inspecteurs d'hygiène ont pratiqué 43.562 examens d'enfants.

Ce résultat n'a pu être atteint en quatorze mois que grâce à l'usage de l'automobile, et il y a lieu de tenir compte de ce fait que les communes groupent parfois plusieurs hameaux, souvent très éloignés, seulement accessibles à pied et par des chemins de montagne, et que chacun de ces hameaux possède une école.

10.312 avis ont été envoyés aux familles à la suite de constatation de maladies ou tares diverses; et il est intéressant de constater que si dans les secteurs de villes et de plaines la proportion des avis envoyés a été de 60 p. 100 du chiffre d'enfants visités, elle n'a été que de 33 p. 100 pour les secteurs de montagnes (Saint-Pons, Lodève, Bédarieux).

Cette inspection a permis de dépister :

La diminution de l'acuité visuelle.	21 p. 100
— — auditive.	8 —

Adénopathie trachéo-bronchique 19 à 25 p. 100, constatation d'une importance sociale considérable si l'on songe que cette affection n'est qu'une forme torpide de la tuberculose, susceptible d'évoluer ultérieurement.

Végétations adénoïdes et hypertrophie des amygdales.	13 p. 100
Hernies et ectopies testiculaires.	3 —
Cardiopathies	0,7 —

Tuberculose pulmonaire active 102 cas, dont 17 dans les écoles de Cette.

Accidents de syphilis secondaire.	3 cas.
Carie dentaire.	40 p. 100

Sauf dans des cas très rares, toutes ces affections étaient ignorées des familles.

Le résultat de cette inspection ne s'est pas fait attendre ; bon nombre de parents ont, dès réception de l'avis envoyé par le service, amené leurs enfants chez un praticien ; la plupart des malvoyants ont été munis de lunettes ; des hernies, des ectopies testiculaires, des végétations adénoïdes, des hypertrophies des amygdales, et même deux cas d'appendicite chronique ont été opérés.

325 adénopathiques dirigés sur les dispensaires ont été envoyés ensuite par les soins de ceux-ci dans les préventoriums, ou en colonie de vacances.

Les tuberculeux ont été évincés de l'école et placés dans des sanatoriums de cure.

Il semble inutile de commenter l'importance de pareils résultats au point de vue social.

D'autre part, des fiches scolaires, ainsi que des avis imprimés aux familles, ont été mis à la disposition de quelques communes qui ont tenu à conserver provisoirement leur organisation spéciale.

Ainsi y a-t-il uniformité de pratique et de technique, donc meilleur rendement et meilleurs résultats.

Enfin une fiche spéciale concernant les locaux scolaires a été établie pour chaque école; et déjà, grâce à une étroite collaboration des services de l'Académie, des divisions de la préfecture et du Service d'Hygiène, de très nombreuses améliorations ont pu être apportées dans les écoles défectueuses.

Pupilles de la Nation. — Un accord est intervenu entre le Conseil d'administration de l'Office départemental des Pupilles de la Nation et le service départemental d'Hygiène; les enfants d'âge scolaire sont visités dans les mêmes conditions que les autres enfants fréquentant les écoles; mais, afin de permettre à l'Office d'exercer pleinement sa tutelle, il reçoit un duplicatum du carnet sanitaire de ses pupilles.

La surveillance sanitaire des pupilles n'ayant pas atteint ou ayant dépassé l'âge scolaire a été également prévue; ils sont, eux aussi, confiés à la surveillance des inspecteurs d'Hygiène qui les visitent deux fois par an.

Interventions prophylactiques. — Les médecins inspecteurs d'Hygiène, grâce à leur mobilité, ont pu intervenir rapidement dès qu'une maladie épidémique apparaissait sur un point de leur secteur; ainsi les épidémies commençantes ont-elles pu être endiguées grâce à une action énergique et scientifique (recherche des porteurs de germes, sérothérapie antidiphtérique préventive, vaccinations antivarioliques, vaccinations antityphiques, mesures d'isolement, surveillance des opérations de désinfection, etc.).

Les médecins inspecteurs d'Hygiène ont eu à intervenir en un an dans :

3 épidémies de fièvre typhoïde (vaccination de la population dans 2 cas).

Épidémie de variole. 1

Épidémie dans un lycée, revaccination de tous les élèves externes et internes :

Épidémie de diphtérie 12

Porteurs de germes recherchés parmi tous les enfants fréquentant l'école quand il s'agissait d'épidémie scolaire et parmi la famille et l'entourage des malades :

Épidémie de rougeole	17
— grippe.	2
— coqueluche.	7
— méningite cérébro-spinale	2

Cas isolés, ponction lombaire et recherche des porteurs de germes :

Épidémie d'oreillons	3
— de varicelle	5

Dans cette énumération ne figurent pas des cas isolés de ces mêmes maladies ou d'autres affections qui ont fait l'objet d'enquêtes sur place et de mesures prophylactiques.

Hygiène urbaine et rurale. — Des enquêtes de salubrité générale ont été pratiquées dans toutes les communes du département pour la constitution des casiers sanitaires.

Un rapport très détaillé a été établi sur l'eau potable utilisée dans chaque commune. Ces enquêtes ont fait apparaître les conditions extrêmement défectueuses dans lesquelles beaucoup de communes étaient alimentées en eau.

Depuis l'entrée en fonctions des inspecteurs d'Hygiène, 63 projets d'adduction d'eau ont été suscités, tous minutieusement étudiés, ayant fait l'objet d'enquêtes préalables géologiques, chimiques et bactériologiques précises, élaborés ensuite par les ingénieurs, architectes, agents-voyers, collaborant avec l'inspecteur d'Hygiène qui présentait enfin le projet aux assemblées sanitaires. Quelques-uns de ces projets sont réalisés ; les autres sont en voie de réalisation et il appartient à l'inspecteur d'Hygiène de surveiller cette réalisation comme il a présidé à l'élaboration.

Beaucoup d'enquêtes géologiques ont motivé l'intervention d'un technicien plus autorisé, le professeur de géologie de la Faculté des Sciences, qui a toujours été accompagné par l'inspecteur d'Hygiène du secteur.

Les inspecteurs d'Hygiène ont été appelés à intervenir 22 fois pour des questions de salubrité inhérentes au fonctionnement d'établissements classés; les enquêtes ont été menées parallèlement par les inspecteurs des établissements classés (inspecteur du travail, vétérinaire départemental) et par les inspecteurs d'Hygiène.

Dans 11 cas ils ont étudié et rapporté devant les assemblées sanitaires des projets d'agrandissement ou de translation de

cimetière; ils ont réussi à faire créer dans diverses communes des installations de bains-douches (7), des lavoirs (4), et des water-closets publics (7); ils ont pu faire réaliser dans 10 communes un éloignement correct des ordures ménagères et des fumiers en conseillant les mesures nécessaires aux maires qui les prescrivaient ensuite par arrêté; de même pour l'enlèvement des vidanges qui, dans 11 communes, a été rendu conforme aux exigences de l'hygiène.

Enfin, des projets d'assainissement (évacuation des eaux et matières usées) ont été étudiés et mis au point dans 40 communes du département par les soins des inspecteurs d'Hygiène; ces projets, réglés ensuite dans leurs détails techniques par les ingénieurs et architectes, ont fait l'objet d'un mémoire de présentation aux assemblées sanitaires, ou à la Commission départementale, quand ils étaient de minime envergure.

La réalisation de ces projets se poursuivra sous le contrôle technique des médecins inspecteurs d'Hygiène qui auront à surveiller le bon fonctionnement des dispositifs d'éloignement et d'épuration.

Enfin, toute plainte concernant la propreté de la voie publique, la salubrité de l'habitation, les nuisances de toute sorte, a fait l'objet d'enquêtes sur place, ayant généralement abouti à une solution rapide des questions soulevées.

Il y a lieu d'ajouter que les demandes d'installation de parcs coquillers sur l'étang de Thau ont fait l'objet, conformément au décret du 28 mars 1919, d'enquêtes techniques très précises par l'inspecteur d'Hygiène du secteur.

Hygiène sociale. — Les inspecteurs d'Hygiène ont apporté à l'Office d'Hygiène sociale une collaboration très active dans la lutte contre la tuberculose, car l'inspection médicale des écoles a permis de dépister nombre de tuberculeux ou de prétuberculeux dirigés ensuite sur les dispensaires.

Ils ont distribué dans toutes les communes des affiches ou tracts de propagande, mais à cela ne s'est pas bornée leur action.

A leur instigation, la création de trois nouveaux dispensaires d'Hygiène sociale a été mise à l'étude, à Agde, Pézénas et

Olonzac, centres importants, particulièrement éprouvés par la tuberculose.

L'activité des médecins inspecteurs d'Hygiène s'est aussi manifestée dans la lutte contre la mortalité infantile; 17 consultations de nourrissons sont en instance d'ouverture, 3 ont déjà été créées.

Des dispensaires antivénériens commenceront prochainement à fonctionner à Agde, Pézénas, Lunel, Mèze; leur fonctionnement n'entraînera aucune dépense pour les communes, tous les frais étant pris en charge par l'Etat.

Enfin, sur les conseils des inspecteurs d'Hygiène, 8 communes ont créé des terrains de jeux et 3 municipalités ont institué des Offices d'habitations à bon marché.

Il y a lieu d'ajouter, enfin, que les médecins inspecteurs d'Hygiène ont assuré le contrôle des opérations de désinfection, qu'ils ont veillé à l'établissement des listes d'assujettis à la vaccination, et qu'ils ont eux-mêmes assuré des séances de vaccinations supplémentaires au cours desquelles ont été vaccinés les absents aux séances officielles.

Office départemental d'Hygiène sociale.

En octobre 1920, M. le préfet Lacombe demandait au Conseil général « d'engager la lutte contre la tuberculose, en prenant lui-même l'initiative directe de toutes les créations qui doivent concourir à cette lutte ».

Par une même délibération, le Conseil général décidait la création du dispensaire de Montpellier et d'un Office départemental d'Hygiène sociale; il fixait la composition nominative du Conseil d'administration de l'Office et « déléguait à ce Conseil tous les pouvoirs nécessaires pour administrer les dispensaires qui pourraient être créés dans le département, et prendre toutes mesures utiles en vue de l'organisation de la lutte contre les maladies sociales et plus particulièrement la tuberculose ».

Dès la réunion constitutive de l'Office, le programme suivant fut arrêté :

Création de dispensaires d'Hygiène sociale dans le département;

Agrandissement de l'établissement de « Bon-Accueil », en vue de la création d'un sanatorium;

Construction d'un autre sanatorium;

Création de préventoriums.

La mise en œuvre de ce programme commença au début de l'année 1921; il est actuellement réalisé.

Dispensaires. — L'Office s'est tout particulièrement attaché à la création de ces organismes fondamentaux de préservation antituberculeuse, qui poursuivent une œuvre d'hygiène, de prophylaxie et d'éducation du malade et du public, les malades y étant suivis au point de vue médico-social, mais les soins étant continués par le médecin habituel.

Il existe actuellement trois dispensaires centraux : Montpellier, Béziers et Cette, auxquels se rattachent les dispensaires secondaires : Lunel, Clermont-l'Hérault, Lodève (secteur de Montpellier), Bédarieux, Saint-Pons (secteur de Béziers), Frontignan (secteur de Cette); de nouveaux dispensaires secondaires sont dès maintenant en instance d'ouverture à Ganges, Pézénas, Agde, Olonzac.

Les dispensaires centraux possèdent un outillage phtisiologique complet (laboratoire, radioscopie, laryngologie), au lieu que les dispensaires secondaires sont seulement des centres de consultation et de dépistage.

Le service médical est assuré par trois médecins spécialisés recrutés par concours spécial, et ne faisant pas de clientèle. Le Service social est assuré par dix infirmières-visiteuses d'Hygiène instruites et diplômées dans une école reconnue par le Comité national.

Tous les dispensaires sont placés au point de vue administratif sous la direction de l'Inspecteur principal d'Hygiène.

Deux professeurs de la Faculté de Médecine chargés, l'un de l'enseignement de la phtisiologie, l'autre de celui de la radiologie, ont bien voulu accepter d'en être les conseillers techniques.

Comment s'exerce le dépistage grâce auquel les malades arrivent au dispensaire?

1° Grâce à la propagande active qui est faite par l'intermédiaire de la presse ou de tracts et affiches largement distribués.

2° Grâce aux Comités de patronage, associations constituées autour des dispensaires, ouvertes largement à toutes les bonnes volontés, appelées à grouper tous les efforts d'initiative privée et à compléter ainsi, avec toute la souplesse désirable, l'action prophylactique du dispensaire. Ces associations s'emploient, par tous les moyens dont elles disposent, à établir un courant de sympathie en faveur des dispensaires. Ces comités de patronage sont actuellement au nombre de cinq et disposent d'assez importantes ressources.

3° Grâce aux infirmières-visiteuses qui se rendent au domicile des malades signalés, soit par les organismes officiels, soit par les initiatives privées.

4° Grâce à la visite médicale des enfants des écoles, pratiquée par les inspecteurs d'Hygiène, qui dirigent sur les dispensaires les très nombreux enfants suspects qu'ils rencontrent au cours de leurs inspections.

5° Grâce au Service départemental d'Hygiène et aux bureaux municipaux d'hygiène qui signalent aux différents dispensaires les déclarations de tuberculoses.

6° Grâce à M. le directeur du Service de Santé, membre de l'Office, qui a bien voulu accepter de communiquer à l'Office d'Hygiène sociale la liste des militaires réformés pour tuberculose, ainsi que la liste des conscrits éliminés par les Conseils de révision pour tuberculose ou suspicion de tuberculose.

7° Grâce à l'entente et aux bonnes relations qui existent entre l'Office et le corps médical; les médecins praticiens dirigent fréquemment des malades sur les dispensaires.

Au cours de l'année dernière, l'Office s'est appliqué à augmenter les débouchés mis à la disposition des dispensaires; ceux-ci n'étant pas des organismes de traitement ne pourraient que péricliter rapidement s'ils limitaient leur action à un simple examen des malades, suivi de visites prophylactiques à domicile.

L'action sociale doit être infiniment plus étendue et plus énergique et il n'est pas de moyen plus efficace de lutter contre le fléau tuberculeux que le placement opportun de certains malades ou de membres de leur famille menacés (dans les hôpitaux, sanatoriums, préventoriums ou en colonies de vacances).

Le tableau qui suit permet de se rendre compte de l'activité de nos dispensaires.

Mouvement des malades dans les dispensaires. — Année 1921.

DISPENSAIRES	MONTPELLIER	BÉZIERS	CETTE	LODÈVE	CLERMONT	SAINT-PONS	LUNEL	BÉDARIEUX	TOTAUX
Date d'ouverture des dispensaires.	Entrée du médecin spécialisé le 14 février 1921.	22 mars 1921	1er avril 1921	1er juin 1921	1er avril 1921	30 mai 1921	1er octobre 1921	17 octobre 1921	
Séances de consultations	186	115	71	14	19	14	6	4	429
Présence aux consultations	1.733	1.203	958	93	154	118	64	21	4.344
Malades inscrits	674	481	423	38	87	66	36	17	1.822
Visites à domicile	1.672	732	723	86	96	23	41	25	3.398
Placements	121	12	10	2	1	1	3	»	150
Familles surveillées	206	190	162	13	34	21	24	10	660
Année 1922.									
Séances de consultations	179	156	128	20	21	22	39	34	599
Présences aux consultations	2.473	1.708	1.486	130	205	185	626	352	7.165
Malades inscrits	869	728	608	45	89	93	251	199	2.882
Visites à domicile	3.321	1.145	1.349	38	60	204	793	437	7.347
Familles surveillées	447	353	246	32	78	48	117	99	1.420
Examens de crachats	1.282	334	313	32	62	26	132	63	2.244
— du sang	174	1	49	4	4	0	5	0	237
— radioscopiques	937	1.007	145	12	39	7	80	54	2.281
Placement des tuberculeux	218	81	28	5	3	7	19	34	395

Placements d'enfants :

Grammont	71
Etrembières	50
Lacaune	63
Palavas	22
Sanatorium marin Banyuls	2
Cette (Lazaret)	35
Pouponnière	7
Colonies de vacances	150

Sanatoriums. — Il appartenait à l'Office, organisme de préservation, de créer des établissements suffisants pour les tuberculeux curables dépistés par les dispensaires, les sanatoriums ne devant et ne pouvant être que des établissements de cure où sont adressés les tuberculeux susceptibles de guérir et d'être rendus à la Société.

Le Conseil général avait fixé comme suit le programme de l'hospitalisation des tuberculeux de cette catégorie :

1° Agrandissement de « Bon-Accueil »;

2° Création du sanatorium « Belle-Vue ».

Bon-Accueil. — Cet établissement, situé sur une hauteur à proximité de Montpellier, a été cédé à l'Office départemental d'Hygiène sociale par l'administration des hospices; des travaux ont été nécessaires pour son agrandissement et son adaptation à la destination nouvelle de sanatorium de cure.

Ces travaux sont entièrement terminés. Deux nouveaux pavillons, avec annexes, ont été édifiés, une galerie de cure très bien située a été construite; d'autre part, le sanatorium a été doté d'une étuve à désinfection, d'un stérilisateur de crachoirs et d'un stérilisateur de vaisselle.

Les crédits alloués par le Conseil général, doublés par une subvention de l'Etat, ont été suffisants.

L'établissement de « Bon-Accueil », qui pouvait recevoir avant ces travaux 75 malades, peut en recevoir actuellement 105; il fonctionne depuis le 1er janvier 1922 comme sanatorium départemental et tous les lits sont occupés.

Un service d'oto-rhino-laryngologie et un cabinet dentaire ont été installés à « Bon-Accueil ».

Les résultats financiers obtenus par un grand souci d'ordre et d'économie, une compression sérieuse des dépenses, un meilleur rendement d'un personnel plus surveillé, ont permis à l'administration de « Bon-Accueil » de proposer pour 1923 l'abaissement du prix de journée des malades de 15 à 14 francs.

Belle-Vue. — Le sanatorium « Bon-Accueil » a paru insuffisant au Conseil général qui a décidé la création d'un second établissement sur un domaine situé au Plan des Quatre-Seigneurs, à 2 kilomètres de Bon-Accueil. Quelques bâtiments

déjà existants et occupés pendant la guerre par un hôpital belge ont été aménagés pour abriter les services administratifs, le personnel, le service du culte, etc.

Les travaux de construction sont poussés avec activité; le pavillon des malades et la galerie de cure, dont les plans et devis ont été approuvés par le Ministre, sont à peu près terminés; l'Etat a accepté de participer à la dépense pour une somme égale à la moitié des frais d'aménagement.

Des semis et plantations ont été faits; les travaux d'adduction d'eau potable et d'évacuation des eaux usées sont terminés.

Au sanatorium Belle-Vue se trouveront les services administratifs des sanatoriums, le pavillon directorial, la buanderie.

Dès l'achèvement des travaux, Bellevue sera réservé aux hommes (75 lits) et Bon-Accueil aux femmes et aux enfants (105 lits); ainsi sera assuré de façon parfaite l'indispensable séparation des sexes.

Climatorium de Grammont. — Le climatorium, installé par l'Office départemental d'Hygiène au château de Grammont, vaste domaine appartenant à l'Institut Bouisson Bertrand, peut recevoir pendant toute l'année, soit les enfants sains des tuberculeux, soit certains enfants chétifs, anémiés.

L'installation du climatorium n'a grevé d'aucune charge financière le budget du département, les locaux ayant été mis gracieusement à la disposition de l'Office par l'Institut Bouisson-Bertrand, et le matériel ayant été donné à Grammont par l'Œuvre américaine des enfants de la frontière, qui avait créé là, pendant la guerre, une importante colonie.

La gestion de l'établissement est confiée à un conseil d'administration privé qui ne doit compter que sur ses seules ressources. Des subventions importantes ont été données par différentes œuvres d'assistance, l'Œuvre des orphelins de la guerre, les Comités de patronage; enfin, l'Office des pupilles de la nation a pris en charge les frais de séjour de nombreux enfants.

Le climatorium a ouvert ses portes le 17 décembre 1921; actuellement, 45 enfants s'y trouvent.

Les enfants sont instruits par une institutrice laïque agréée

par l'inspecteur d'Académie; la surveillance médicale est assurée par les médecins de l'Office. Enfin, l'établissement a été doté d'une installation moderne de bains-douches.

Le climatorium est rattaché aux dispensaires; c'est par ces centres de triage que s'opère la sélection des enfants.

PRÉVENTORIUMS D'ETREMBIÈRES ET DE LACAUNE. — L'Office s'étant attaché tout particulièrement à poursuivre la préservation de l'enfance, a cherché des établissements où les enfants déjà tarés, particulièrement disposés à devenir tuberculeux, pourraient poursuivre une cure d'aération et d'endurcissement.

Plutôt que de projeter l'onéreuse construction d'un établissement spécial réservé à cet usage, la direction de l'Office a préféré s'adresser à des établissements déjà existants et qui réunissent les meilleures conditions pour la cure de cette nature.

Le préventorium d'Etrembières (Haute-Savoie) est une magnifique propriété située au pied du Grand-Salève et orientée vers le lac de Genève.

Le préventorium de Lacaune (Tarn), situé dans un site splendide sous un climat rude, est installé dans les vastes locaux de l'établissement thermal; 48 enfants à Étrembières, 58 à Lacaune, tel est le chiffre des placements effectués l'an dernier dans ces établissements qui ont bien voulu accepter de mettre à la disposition de l'Hérault autant de lits qu'il sera nécessaire.

SANATORIUM MARIN DE PALAVAS ET POUPONNIÈRE DE LA RUE CHAPTAL. — Ces deux établissements ne sont placés ni sous l'autorité, ni sous la surveillance de l'Office départemental d'Hygiène sociale, mais nous les signalons ici parce qu'ils fonctionnent en liaison tellement étroite avec l'Office qu'ils constituent pour lui de précieux débouchés.

Ces deux établissements sont des œuvres privées dirigées par un Conseil d'administration privé et reconnues d'utilité publique.

Le sanatorium marin de Palavas est un établissement de cure hélio-marine.

Les malades vus dans les différents dispensaires et reconnus

atteints de tuberculose osseuse, articulaire ou ganglionnaire, sont dirigés sur ce sanatorium où 20 lits ont été mis à la disposition de l'Office d'Hygiène sociale.

A la pouponnière de la rue Chaptal, à Montpellier, sont placés, par les soins de l'Office, les enfants de premier âge allaités par des mères reconnues tuberculeuses aux consultations du dispensaire.

Isolement des tuberculeux incurables. — L'Office, organisme de préservation, s'étant préoccupé de créer des établissements suffisants pour les tuberculeux curables, il appartient à l'Assistance publique d'assurer l'isolement hospitalier des tuberculeux incurables. Des instructions ministérielles très fermes rappelaient déjà, en 1904, la nécessité d'isoler tous les tuberculeux; cette nécessité implique actuellement des charges moins considérables pour les administrations hospitalières, puisque les tuberculeux curables peuvent être dirigés sur les sanatoriums et qu'il ne reste plus qu'une faible quantité de malades (les incurables) à isoler. Deux délégués de l'Office sont entrés en rapports avec les différentes administrations hospitalières, afin de faire valoir les arguments sociaux et humanitaires qui commandent cet isolement. Ces administrations ont réservé le meilleur accueil aux délégués de l'Office, et l'isolement peut être pratiqué actuellement dans tous les établissements hospitaliers, sauf à Montpellier, où la question est encore à l'étude.

Placements divers. Fichier central. — L'Office se tient pour le placement en relations étroites, d'une part avec différents établissements d'autres départements où sont envoyés certains tuberculeux dont les cas cliniques, étudiés aux dispensaires, paraissent justiciables d'une cure dans un climat déterminé (Pignelin, Cambo, La Guiche, Saint-Jodart, etc.); d'autre part, avec les diverses stations sanitaires où sont placés les malades dont la situation est régie par l'article 64 de la loi du 31 mars 1919 (Montfaucon, Campagne-les-Bains, Montbran).

Les renseignements de tous ordres concernant les tuberculeux du département sont centralisés dans un fichier central installé au bureau de l'Office. Ainsi sont notés les différents incidents de la vie du malade, son passage dans les différents

établissements, l'évolution de sa famille, etc. Le tuberculeux, une fois fiché, n'est désormais plus perdu de vue, sauf s'il quitte le département, auquel cas sa fiche est immédiatement adressée au service correspondant du département où il s'est rendu.

Propagande. — Toute la propagande d'hygiène sociale, répartie jusqu'ici entre plusieurs organismes différents, est désormais centralisée à l'Office d'Hygiène sociale où une Commission spéciale a été créée à cet effet; des affiches, des brochures, des tracts, sont répandus dans le département; des articles de presse rappellent fréquemment le sens de l'œuvre entreprise et les résultats atteints. Les médecins font des conférences dans le but de vulgariser les grandes notions de prophylaxie sociale.

Assistance. — En dehors de l'aide importante que le secours apporte, c'est un moyen d'action très puissant pour le dépistage de la tuberculose; il ne faut pas en négliger l'emploi.

L'assistance est pratiquée soit par différents organismes officiels ou privés, soit même par des personnes charitables, auxquels l'Office signale, après enquête approfondie, les cas particulièrement intéressants. Les Comités de patronage constituent l'un des plus précieux organismes d'assistance ; grâce à eux sont délivrés des bons de légumes, de viande, des vêtements chauds, des lits et plus rarement des secours en espèces.

Enfin, la Commission d'assistance de l'Office étudie, dans certains cas restreints, l'opportunité d'un secours prélevé alors sur les fonds « Secours » inscrits au budget de l'Office.

INSTITUT BOUISSON-BERTRAND.

Dans le département de l'Hérault, la Faculté de Médecine, grâce au legs de M[me] Bouisson-Bertrand, a fondé un Institut Bouisson-Bertrand où se trouvent réunis :

Un laboratoire de recherches et analyses bactériologiques;

Un service de sérothérapie;

Un service de traitement antirabique;

Un laboratoire de recherches et d'analyses anatomo-pathologiques;

Un laboratoire d'analyses chimiques.

De plus, l'Institut Bouisson-Bertrand fonctionne comme laboratoire départemental et comme laboratoire de l'Office d'Hygiène sociale.

Cet Institut tire ses ressources du legs de M[me] Bouisson-Bertrand, des subventions faites par 1.300 communes de 10 départements, de celles du département de l'Hérault et de celles du ministère de l'Hygiène.

L'Institut est autonome et administré par un Conseil d'administration présidé par le doyen de la Faculté de Médecine. Il est installé dans un bâtiment de construction récente (1914-1916) dont les locaux sont aménagés de la façon la plus moderne.

Les services qu'il a rendus au département pour l'année 1922 peuvent se résumer dans le tableau suivant :

Service de bactériologie :

Examens demandés par les médecins-inspecteurs d'hygiène :

Examens bactériologiques divers.	70

Examens pratiqués pour les dispensaires antituberculeux (recherches des bacilles de Koch dans les crachats :

Examen direct	1.440
Examen après concentration.	1.168
Inoculations.	23
Réaction de Bordet-Besredka	129
Réaction de Bordet-Wassermann.	143

Dispensaires antivénériens :

Montpellier : Réaction de Bordet-Wassermann. .	272
— Réaction de Bordet-Besredka . . .	25
Cette : Réaction de Bordet-Wassermann.	28

Service antivénérien des prisons de Montpellier (fonctionne depuis novembre 1922) :

Réaction de Bordet-Wassermann.	15
Réaction de Bordet-Besredka	2
Recherche du gonocoque	5
Total.	3.320

(Toutes les réactions de Bordet-Wassermann sont faites concurremment par la technique du sérum chauffé et la technique du sérum non chauffé. Deux antigènes sont utilisés pour chacune de ces techniques).

Service de l'analyse des eaux :

Analyse des eaux d'alimentation 72

Service de sérothérapie :

Préparation du sérum antidiphtérique adressé sur demande à toutes les communes du département.

Ainsi, grâce à l'heureuse initiative du préfet Lacombe, grâce aux importants crédits votés par le Conseil général, grâce à l'aide financière apportée par l'État, grâce au précieux concours de personnes dévouées, a pu être organisée sur les bases spéciales que nous venons d'indiquer, l'hygiène publique et sociale dans le département de l'Hérault. Le nombre et le développement des institutions nouvellement créées ainsi que l'importance des résultats déjà obtenus en moins de deux ans suffisent à montrer tout l'intérêt qui s'attache à la conception qui a présidé à cette organisation.

Cet intérêt a paru tel que le département et son Office ont déjà commencé à s'occuper, pour compléter suivant les mêmes directives leur œuvre de prophylaxie sociale, de réorganiser les services de désinfection, d'adjoindre aux dispensaires centraux antituberculeux des buanderies hygiéniques, de coordonner les efforts et de développer l'action des dispensaires antivénériens qui existent déjà à Montpellier, Béziers et Cette en établissant entre eux des liens plus étroits, et en créant des dispensaires secondaires dans les centres moins importants; de grouper et de multiplier de même les divers organismes qui ont en vue la lutte contre la mortalité infantile; de prêter enfin leur concours à la lutte contre le cancer.

REVUE DES JOURNAUX

HYGIÈNE ALIMENTAIRE

La bactériologie de la viande et du poisson de conserve (*The British Medical Journal*, n° 3224, 14 octobre 1922, p. 700).

Analyse du rapport [1] publié par le Conseil des recherches alimentaires du Département des recherches scientifiques et industrielles et rédigé par Savage, Hunwicke et Calder. L'étude porte sur 344 échantillons de conserves de viande ou de poisson (y compris des crustacés). Il est divisé en 5 parties : La première traite des méthodes d'examen et de technique, des réactions de culture et de la classification bactériologique. La deuxième partie comprend l'énumération des germes isolés avec discussion de leur signification. La troisième partie est consacrée à l'étude des rapports entre les quantités d'oxygène requises et les modifications des conserves alimentaires sous l'influence de la décomposition. Enfin, la quatrième partie et la conclusion résument les résultats obtenus et les travaux des autres auteurs. Les germes isolés ont été classés en 6 groupes :

1° *Les moisissures et champignons.* — Ces germes si fréquents dans les conserves de lait et de fruits sont rares dans les conserves de poisson ou de viande; leur présence est l'indice de la pénétration de l'air ; ils ne paraissent pas amener une décomposition active de la viande, mais ils rendent l'aliment invendable.

2° *Les bacilles anaérobies* ont été rencontrés dans 27 échantillons (9 de viande, 18 de poissons). 7 fois *B. sporogènes*, 12 fois un bacille du type de *B. rauschbrand*, tous deux font fermenter la viande et la décomposent.

3° *Microbes aérobies à spores* (à l'exception des thermophiles). — La plupart d'entre eux saprophytes inoffensifs, même lorsqu'ils ont une action protéolytique. Cependant, dans certaines conditions spéciales ils peuvent occasionner l'altération de la conserve. L'entrée de l'air est le facteur le plus important, mais de temps en temps les auteurs ont rencontré des races de microbes aérobies qui poussaient bien en anaérobie ; aussi écrivent-ils : « Il ressort de ces expériences que des microbes aérobies sporulés sont très répandus dans les conserves de viande et de poisson, même quand les con-

1. *The Bacteriology of Canned Meat and Fish* par William G. Savage, M. D. B., Sc., R. F. Hunwicke, B. Sc., A. I. C., et R. B. Clader, *B. Sc. Special Report*, n° 11, London : H. M. Stationnery Office 1922, (p. 72, 2s, 8d, post free).

serves sont en bon état et que leur contenu est excellent, et bien que la plupart de ces germes puissent décomposer très rapidement les protéines dans des conditions favorables de température, leur action ne se produit pas dans les conserves scellées hermétiquement où l'air n'existe pas en quantité suffisante. Certains de ces germes — peut-être la plupart — ont la propriété de se développer en anaérobiose stricte, mais leur croissance est alors faible, infiniment moins grande que s'il y avait de l'oxygène, et dans ces conditions n'amène pas de décomposition, soit parce que le développement est insuffisant, soit parce que l'oxygène est indispensable à la production des enzymes protéolytiques. Ces notions permettent de comprendre immédiatement l'importance des fuites dans les boîtes de conserves. Qu'il y ait un trou permettant une entrée d'air suffisante dans la boîte et voilà aussitôt nos germes s'éveillant, se multipliant, produisant des enzymes protéolytiques et décomposant l'aliment. Dans la plupart des expériences des auteurs les trous donnant accès à l'air avaient 4 millimètres environ mais un trou de la dimension d'une tête d'épingle peut produire le même résultat. »

4° *Thermophiles.* — Se rencontrent dans les conserves les meilleures et ne jouent aucun rôle dans leur altération.

5° *Bacilles aérobies non sporulés.* — Les auteurs ont isolé 78 germes de ce groupe susceptibles de liquéfier le sérum au sang et de fermenter les hydrocarbones. Ces germes sont une cause importante de la décomposition des conserves de viande ou de poisson. Ceux qui font fermenter les hydrocarbones avec production de gaz peuvent gonfler les boîtes mais n'amènent pas une bien forte décomposition ; ceux qui ne sont ni protéolytiques ni fermentatifs ne jouent aucun rôle dans la décomposition.

6° *Microcoques.* — Dans 23 p. 100 des échantillons, les auteurs ont isolé des microcoques, la plupart diplocoques ; mais ils ont également rencontré le staphylocoque, le streptocoque et, par ci, par là, quelques sarcines. Ces germes, soit seuls, soit en symbiose, ne joueraient aucun rôle dans la décomposition, mais pourraient parfois résister à la stérilisation. Au cours de ces recherches les auteurs n'ont décelé aucun des germes des intoxications alimentaires.

En ce qui concerne les rapports entre la quantité d'oxygène et la décomposition, les auteurs pensent que les fuites minuscules n'agissent pas tant comme sources d'infection que comme sources d'oxygène réveillant l'activité des germes préexistants dans la conserve.

Dans la discussion générale de leurs résultats, les auteurs montrent d'abord combien il est fréquent de constater dans des échantillons d'apparence saine la présence de germes. Sur 76 échantillons de boutique dont le contenu ne laissait rien à désirer, 47 n'étaient pas stériles et renfermaient des aérobies sporulés, des thermophiles et des microcoques ; ces germes étaient vraisemblablement des

survivants des germes originaux et ne représentaient pas des contaminations d'invasion secondaire. Leur présence n'affecte d'ailleurs en rien l'aliment, car dans les conditions où ils se trouvent, ils ne peuvent se multiplier et décomposer la conserve. Ces constatations montrent donc : *a*) que la stérilité n'est pas par elle-même une preuve de la qualité d'une conserve et que des échantillons ne peuvent pas être condamnés simplement parce qu'ils ne sont pas stériles ; *b*) que la mauvaise qualité d'une conserve n'est pas seulement ou généralement due à une contamination extérieure, mais que des conserves peuvent se décomposer et perdre toute valeur marchande, non pas parce que des bactéries venues de l'extérieur ont pu les atteindre, mais parce qu'il est survenu dans le milieu des modifications (par exemple entrée d'air stérile) qui ont permis la multiplication des germes préexistants et, comme suite, la décomposition de l'aliment.

La conclusion pratique la plus importante à tirer de ce rapport est donc que les causes de l'altération des conserves de viande et de poisson sont beaucoup plus complexes qu'on ne le croit. On pense, en général, que suivant que les conserves alimentaires renferment ou non des germes de fermentation, elles s'altèrent ou non.

A vrai dire, la croyance courante est encore plus simple. On suppose que si le procédé de préparation est satisfaisant l'aliment contenu dans la boîte est stérile et ne s'altère pas, mais que si la stérilisation a été mal faite, ou si des fuites se produisent intérieurement les germes ne sont pas tués ou bien viennent contaminer l'aliment et dans les deux cas la conserve s'altère. On se préoccupe à peine de la variété du germe. On ne peut désormais maintenir ces simples conceptions. En mettant les choses au mieux, nous devons considérer les conserves de viande et de poisson comme n'étant qu'en partie stérilisées et comme renfermant, pour la plupart, des germes vivants, dont un grand nombre fermentatifs. L'aliment n'est pas altéré plutôt parce qu'il ne contient pas d'oxygène libre que parce qu'il est stérilisé.

L'altération de l'aliment dépend de plusieurs facteurs parmi lesquels les suivants jouent tous un rôle : *a*) étendue et type de la contamination microbienne ; *b*) efficacité de la stérilisation par la chaleur ; *c*) pénétration de l'air dans les boîtes, et *d*) température du milieu dans lequel sont conservées les boîtes.

Morale : Le fabricant qui désire mettre ses conserves à l'abri de l'altération doit faire cinq choses : 1° utiliser des produits aussi frais que possible ; 2° les mettre en boîte le plus vite possible et le plus proprement possible ; 3° s'assurer que le vide a été fait ; 4° procéder à une bonne stérilisation, et enfin 5° employer de bonnes feuilles de fer-blanc et de bons procédés de fermeture afin d'éviter les causes de fuite et maintenir le vide. BROQUET.

Experimental rickets in rats. II. The failure of rats to develops rickects on a diet deficient in vitamine A (Absence de lésions rachitiques chez le rat soumis à un régime carencé en vitamine A), par A. F. Hess, G. F. Mc Cann et A. M. Pappenheimer. *Journ. Biol. Chem.*, t. XLVII, p. 395, 1921.

On admet depuis les recherches de Mellanby que la carence en facteur A est une des causes déterminantes du rachitisme. Les recherches de Mc Collum et de ses collaborateurs montrent qu'elle n'en est pas la seule. Les auteurs ont examiné les os de 22 jeunes rats mis à un régime carencé en A sans avoir pu constater de lésions rachitiques. E. W.

Sur le rôle des micro-organismes dans la production des vitamines, par E. Wollman. *Compte rendu de la Société de Biologie*, t. LXXXV, p. 801, 1921.

Sur le rôle des micro-organismes dans la production des vitamines. Recherches sur la production des vitamines de croissance par le B. bulgare et l'Amylomucor β, par E. Wollman et M. Vagliano. *Ibid.*, t. LXXXVI, p. 832, 1922.

Les recherches poursuivies depuis des années sur la vie sans microbes par l'un des auteurs l'ont amené à étudier d'une façon systématique le rôle des micro-organismes dans la production des vitamines. Il semble qu'on puisse, à ce point de vue, mettre hors de cause les germes de la flore intestinale : toutes les expériences d'avitaminose portent, en effet, sur des animaux pourvus d'une flore abondante et variée ; d'autre part, les animaux aseptiques supportent les régimes carencés aussi bien ou même mieux que leurs témoins contaminés.

Il semblait intéressant, néanmoins, d'étudier au point de vue de la production des vitamines des germes appartenant à des types divers. Wollman a choisi le *B. bulgare* et l'*Amylomucor* pour plusieurs raisons. D'abord ces germes produisent de l'acide en présence de sucres fermentescibles, ce qui constitue une circonstance favorable pour la mise en évidence de faibles quantités de vitamines, substances si sensibles à l'action des alcalis. D'autre part le *B. bulgare* et l'*Amylomucor* constituent en quelque sorte des microbes comestibles, qu'on peut cultiver sur lait, etc. Dans le cas où il y aurait production de vitamines de telles cultures fourniraient donc un moyen simple et commode de suppléer à des régimes carencés (aliments de conserve, etc.).

Wollman recherche la production de vitamine antiscorbutique par le *B. bulgare* (expériences sur le cobaye) et de vitamine antinévritique (B) par l'Amylomucor (expériences sur le pigeon).

Wollman et Vagliano étudient la production, par les mêmes

micro-organismes, des vitamines de croissance (expériences sur le rat). Dans tous les cas, les résultats ont été complètement négatifs.

E. W.

Bacteria as a source of the water soluble B vitamine (Bactéries comme source de vitamine B), par Samuel R. Damon. *Journ. Biol. Chem.*, t. XLVIII, p. 379, 1921.

Damon recherche la production de vitamine B par le *B. paratyphique*, le *B. coli* et le *B. subtilis* cultivés sur le milieu d'Uschinsky. Les résultats furent, pour toutes ces bactéries, complètement négatifs.

E. W.

HYGIÈNE ET MALADIES EXOTIQUES

La fièvre jaune à Saint-Thomas, sa disparition spontanée, par Peterson (*United States Naval Medical Bulletin*, t. XVII, n° 4, octobre 1922, p. 555).

Après un historique général de la fièvre jaune depuis l'époque où elle fut signalée pour la première fois dans le golfe du Mexique, l'auteur étudie la fièvre jaune à Saint-Thomas où elle est signalée dès 1793, et se maintint à l'état endémique de 1852 à 1872. Les tableaux donnés par l'auteur montrent qu'à partir de 1870 le nombre des décès par fièvre jaune est insignifiant ou nul. 2 décès en 1871, 1 en 1872, pas de décès jusqu'en 1877, où il y en a 13. En 1885, 19 décès; en 1890, 10 décès. De 1892 à 1901, 2 décès en tout survenus en 1896. Enfin, 1 décès en 1902, et c'est le dernier jusqu'en 1911. Pratiquement, l'affection a disparu de Saint-Thomas avant que la théorie de Finley sur la transmission par les moustiques ait été prouvée et sans que l'on puisse invoquer l'action des mesures sanitaires prises contre les culicides. L'auteur explique cette disparition par le mécanisme qu'a décrit Carter en 1919-1920 dans sa théorie du nombre critique des moustiques et de l'immunité progressive des membres d'une communauté. L'endémicité de la fièvre jaune tient, d'après cet auteur, à trois facteurs; les parasites chez le moustique et chez l'homme, les moustiques actifs (*Aedes Calopus*) et les personnes susceptibles. Pour que la maladie persiste, il faut que les trois facteurs existent en même temps; si pour une raison quelconque, l'un des facteurs disparaît, la fièvre jaune disparaît. Quant aux personnes susceptibles, elles ne peuvent être fournies que par l'immigration ou par les naissances. A Saint-Thomas, l'immigration a diminué de plus en plus, et les naissances sont incapables d'entretenir l'endémie. Si, dit Carter, une atteinte de fièvre jaune est suivie d'une immunité permanente, il arrivera un moment où tous les membres de la communauté seront immuns. A moins qu'il n'y ait introduction de personnes non immunes, la fièvre jaune disparaîtra, et dès que les moustiques infectés

meurent, les parasites disparaissent et la communauté est libérée de l'infection. En vérité, la fièvre jaune devrait disparaître avant qu'il n'y ait plus aucune personne susceptible, car en raison de la théorie des probabilités, longtemps avant cette disparition totale, il n'y aurait plus personne remplissant toutes les conditions de temps et de lieu nécessaires. C'est ce que Carter appelle la faillite de l'hôte humain. Dès qu'une communauté s'est ainsi libérée de la fièvre jaune, elle reste immune jusqu'au jour où les trois facteurs de propagation réapparaissent ensemble. Si pour une raison quelconque, cet endroit a perdu de son importance comme centre d'immigration et de navigation, il sera à l'abri de la fièvre jaune jusqu'à ce que l'accroissement et le développement des nouveau-nés soient suffisants pour produire l'un des facteurs décisifs. Le nombre de ces nouveaux êtres peut être assez grand pour qu'au moment, où finalement le parasite se présente, il trouve les conditions de temps et de lieu requises. Si l'on veut éviter l'infection d'une communauté, il est donc nécessaire de l'isoler des endroits contaminés. Si dans une communauté débarrassée de la fièvre jaune, on pouvait supprimer l'insecte hôte, l'isolement ne serait pas nécessaire car le parasite importé par les gens infectés ou des moustiques infectés ne pourrait créer qu'un foyer tout à fait passager, et même si la suppression de l'insecte transmetteur était réellement absolue les parasites des gens infectés ne pourraient être transmis. Il est à noter, cependant, qu'au début pour amener la suppression de la fièvre jaune dans une ville des tropiques, la diminution du nombre des moustiques pourra être moindre que plus tard au moment où le nombre des gens susceptibles a augmenté et où les facteurs de propagation et le nombre des moustiques seront en raison l'un de l'autre. Il faudra donc à ce moment lutter plus énergiquement contre les culicides.

Pour expliquer la grande diminution de la fièvre jaune qui a suivi le déclin de l'industrie sucrière sous les tropiques, l'auteur indique les raisons suivantes :

1° Diminution de l'immigration vers le littoral des Caraïbes due à la diminution du trafic et du commerce de cette région;

2° Substitution du navire à vapeur au voilier qui a diminué dans des proportions considérables le nombre des infections de port à port, a par conséquent diminué les réinfections de ces ports qui se sont débarrassés eux-mêmes de l'affection;

3° Diminution de l'importance stratégique de la mer des Caraïbes, rappel des postes et garnisons européens et ainsi réduction du nombre des gens réceptifs;

4° Suppression des grands foyers permanents de La Havane, Panama et Rio, et par suite, suppression ou diminution pour les autres ports des chances de réinfection ;

5° La grande guerre européenne a diminué à la fois le commerce et l'immigration étrangère.

Si nous analysons les facteurs qui ont pu amener la disparition spontanée de la fièvre jaune à Saint-Thomas nous voyons qu'ils se sont produits avant la découverte de la cause de la transmission et que par conséquent ces facteurs n'ont pu être influencés par aucune mesure sanitaire. En raison de la diminution marquée de la navigation et de l'immigration, le nombre des réceptifs est tombé au-dessous du « nombre critique » et par « défaut de l'hôte humain » l'affection a disparu. De plus, les chances de réinfection de Saint-Thomas ont diminué de plus en plus à la suite de la disparition de la fièvre jaune à La Havane et dans les autres ports sous l'influence des mesures prises contre les culicides.

L'importance de la répercussion sur les petits foyers de la suppression des grands foyers d'infection a été bien comprise par la Commission Gorgas du Conseil International de la Santé publique qui, passant en revue les centres endémiques de fièvre jaune du monde, disait que cette affection pourrait disparaître de la côte occidentale de l'Amérique du Sud si on arrivait à la supprimer à Guayaquil dans la République de l'Équateur. La vérité de cette affirmation a été pratiquement réalisée.

La justesse des vues de Gorgas sur le mécanisme de la disparition spontanée de la fièvre jaune trouve sa confirmation, comme on va le voir, à la côte occidentale d'Afrique.

Malgré la présence d'*Aedes calopus* on sait que la Commission présidée d'abord par Gorgas, puis après par le général Noble, ne trouva pas trace de fièvre jaune à la côte occidentale d'Afrique. Cette constatation renversait la vieille conception qui représentait une grande partie de l'Afrique occidentale ou toute cette région même de l'Afrique occidentale comme un vaste pays pestilentiel. On peut invoquer, comme causes de cette disparition, les facteurs déjà donnés, c'est-à-dire moins de navires, substitution du navire à vapeur au voilier, destruction des foyers des Indes occidentales et finalement « défaut d'hôtes humains ».

La preuve de la disparition de la fièvre jaune de cette contrée a été fournie pendant la guerre. On sait, en effet, qu'à cette époque, l'envoi de nombreuses troupes blanches en Afrique ne fut accompagné d'aucune épidémie de fièvre jaune. BROQUET.

Uber die Organveränderungen bei der experimentellen Infektion mit Leptospira icteroides (Sur les altérations des organes dans l'infection expérimentale par Leptospira ictéroïdes), par le professeur Dr W. H. HOFFMANN, La Havane (*Archiv für Schiffs u. Trop.-Hyg.-Path. u. Ther. exot. Krank.*, t. XXVI, 1922, n° 3).

L'examen histologique de cobayes infectés avec une *Leptospira icteroïdes* isolée par Noguchi à Mérida, de même que les constatations expérimentales de Lebredo n'avaient montré à l'auteur (Ve Congrès de Médecine, La Havane, 11-17 décembre 1921) aucune différence avec l'infection de ces animaux par *Leptospira icterohe-*

morragiæ. Les premières recherches de Hoffmann avaient porté sur près de 300 animaux. Il a ensuite isolé une *Leptospira icterohemorragiæ* des rats d'abattoir à La Havane et effectué 15 passages sur cobayes, en tout 60 animaux examinés, sur lesquels 10 ont servi à de nouvelles recherches histologiques et 20 à des examens du sang journaliers. Or les résultats cliniques, anatomiques, histologiques et hématologiques ont été l'entière reproduction des résultats obtenus avec *Leptospira icteroïdes*.

Les modifications histologiques et hématologiques diffèrent essentiellement de ce que l'on observe dans la fièvre jaune de l'homme. La participation du foie est relativement faible, il y a une congestion qui ne ressemble nullement à la dégénération et à la nécrose du foie du jauneux, une très importante phagocytose des cellules rouges dans la rate, une néphrite parenchymateuse hémorragique, une dégénérescence du muscle cardiaque, une forte altération du sang avec destruction des globules rouges et diminution de l'hémoglobine, la défense de l'organisme se traduit par une lymphocytose relativement forte, l'index d'Arneth est faible; le système nerveux central est atteint (hémorragies de la substance nerveuse et des méninges), taches hémorragiques dans tous les organes, dégénérescence graisseuse des surrénales, nécrose fréquente des cellules parenchymateuses de ces glandes et gonflement des follicules de l'intestin.

Ce sont là des altérations histologiques qui offrent une grande ressemblance avec celles de la maladie de Weil chez l'homme. Sans doute, il n'est pas rare que l'infection chez les animaux d'expérience n'ait pas les mêmes caractères que la maladie naturelle chez l'homme, mais il est remarquable d'obtenir chez le cobaye les mêmes altérations avec les microbes de deux maladies humaines différentes que l'on sait très bien différencier à La Havane.

D'après ces constatations, appuyées des affirmations de Lebredo, Agramonte, Guiteras et Rivar que la découverte de *Leptospira icteroïdes* est en désaccord avec les faits épidémiologiques, Hoffmann conclut que le dernier mot n'est pas dit sur l'étiologie de la fièvre jaune et le rôle de *Leptospira icteroïdes* dans cette maladie.

F. Noc.

The Standard Treatment for Malaria recommended by the National Malaria Committee (Traitement type du paludisme recommandé par le Comité national de la Malaria), par C. C. Bass, New Orleans (*Bull. Soc. Path. exot.*, n° 3, t. XV, 8 mars 1922).

Le Comité national de la Malaria propose et recommande aux médecins comme traitement type du paludisme :

« Pour les cas aigus 10 grains (0 gr. 65) de sulfate de quinine par la bouche, 3 par jour, pendant au moins trois ou quatre jours, suivis de 10 grains chaque nuit avant le repos, pendant huit

semaines. Pour les malades n'ayant pas de symptômes aigus, seul le traitement de huit semaines est recommandé.

Pour les enfants : moins d'un an, 1/2 grain; un an, 1 grain; deux ans, 2 grains; trois et quatre ans, 3 grains; cinq, six et sept ans, 4 grains; huit, neuf et dix ans, 6 grains; onze, douze, treize et quatorze ans, 8 grains; quinze ans ou plus, 10 grains. Cette méthode de traitement paraît offrir toutes garanties pratiques. Expérimentée au Mississipi sur une population de 8.000 habitants dont 40,22 p. 100 étaient impaludés et 20,13 p. 100 porteurs d'hématozoaires, elle a permis de réduire la proportion des impaludés en un an de 89,9 p. 100 (d'après un contrôle appliqué à plus de 50 p. 100 de la même population).

Le sulfate de quinine est préconisé parce qu'il est communément employé aux États-Unis, les doses journalières et le soir avant le repos se sont montrées préférables. Cette méthode recommandée de plusieurs manières a été adoptée par une proportion considérable de médecins et paraît donner générale satisfaction. F. Noc.

Du traitement du paludisme, maladie essentiellement curable (2[e] communication), par le D[r] Seguin (*Bull. Soc. Path. exot.*, t. XV, n° 4, 12 avril 1922).

Contrairement à l'opinion souvent émise que les paludéens ont besoin d'une année environ de traitement pour leur guérison, laquelle ne se produirait pas tant que le paludéen continue à habiter les pays à endémie palustre, l'auteur estime qu'on peut obtenir la déparasitation avec un traitement quinique qui n'a jamais excédé dix jours dans la période schizogonique et jamais soixante jours dans la période sporogonique du paludisme.

Il a constaté en outre, au cours de vingt-deux ans de pratique du paludisme, que dans les cas de pyrexie le diagnostic de paludisme peut toujours être confirmé par un simple examen du sang prélevé de préférence au début d'un accès.

La distinction entre les schizontes et les gamètes est capitale, elle doit toujours être faite. La recherche des gamètes se fait en gouttes de sang hémolysées. Lorsque le traitement est suivi convenablement (le malade étant alité si c'est nécessire) la disparition des gamètes est obtenue en cinquante-cinq jours au maximum.

La dose optima de quinine pour obtenir cette déparasitation est de 4 grammes les jours de fièvre, pour un homme de poids moyen, et 3 grammes par jour à partir du premier jour d'apyrexie. Un repos de un ou deux jours est de temps à autre nécessaire. L'absorption de ces doses de quinine par la bouche n'a jamais causé de troubles digestifs.

L'auteur apporte neuf observations détaillées à l'appui de sa méthode thérapeutique (paludéens adultes, rapatriés de l'armée d'Orient). F. Noc.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 25 AVRIL 1923.

Présidence de M. le Médecin-inspecteur-général SIEUR, Président.

COMMUNICATIONS

L'ENDÉMIE TYPHOIDIQUE
DANS CERTAINES RÉGIONS DÉVASTÉES

par M. le Dr JULIEN SALMON.

Les notions étiologiques classiques nous apprennent que l'endémie typhoïdique est propre aux agglomérations urbaines ; dans les campagnes, au contraire, la typhoïde ne se manifesterait que par des épidémies localisées, se succédant à de longs intervalles. Cette distinction me paraît être une conception artificielle commode seulement pour un exposé didactique. En réalité, la typhoïde persiste à l'état endémique dans toutes

les localités ou plus exactement dans tous les milieux quels qu'ils soient, pourvu qu'ils se prêtent favorablement à la fois à la conservation de la vitalité des germes et à leur dissémination.

Les cartes sanitaires que j'ai l'honneur de vous présenter démontrent en effet l'existence d'une véritable *endémie* typhoïdique dans une région essentiellement rurale et s'étendant à tout un département. A l'exception de petites épidémies massives automnales d'origine manifestement hydrique sur lesquelles je reviendrai tout à l'heure, la répartition des cas est indépendante de la situation géographique des localités, de la constitution géologique du sol et même des saisons.

En 1921, on compte 75 cas répartis dans 38 localités différentes. En 1922, 56 cas répartis dans 24 localités. Cette statistique s'appuie en outre sur les renseignements fournis par le registre du laboratoire où l'on relève en 1921 11 hémocultures positives sur 19; 10 séro-diagnostics positifs sur 21. En 1922, 6 hémocultures positives sur 20; 14 séro-diagnostics positifs sur 29.

Quelle est la cause de cette véritable endémie, assez exceptionnelle dans les campagnes, si l'on s'en rapporte à l'opinion des auteurs classiques ? Par quels moyens peut-elle être jugulée ?

Lorsque la typhoïde se manifeste dans une contrée, l'attention se porte immédiatement sur la qualité des eaux de boisson. Sous ce rapport, les eaux de ce pays ont deux origines différentes : les unes sortent du granit ou des schistes, les autres des calcaires jurassiques. Dans le premier cas, elles sont recueillies dans des puits peu profonds, quelquefois même au niveau du sol ou bien elles sont collectées par des drains superficiels pour une petite distribution communale. Dans le deuxième cas, elles alimentent des puits mal protégés, fissurés, ou bien de grosses résurgences appelées fontaines.

L'analyse de ces eaux donne naturellement des résultats différents au point de vue de la composition chimique, mais un caractère qui leur est commun à toutes, même aux meilleures, est de renfermer en quantité notable du bacille coli.

Voici deux exemples choisis parmi les eaux dont la potabilité est la plus recommandable et se rapportant : le premier

à une eau de terrain granitique, le deuxième à une eau du terrain calcaire.

Ville de B... — *Potabilité* :

Nitrites	0
Ammoniaque	0
Matières organiques	2 milligrammes.
Chlorures.	20
Degré hydrotimétique	3,5

Analyse bactériologique :

Bacilles coli au litre	100
Germes au cent. cube (*Bacillus albus*, liquefaciens, sarcines, etc.) . . .	625

Commune de Sainte-N... — *Potabilité* :

Nitrites.	0
Ammoniaque.	0
Matières organiques	2 milligrammes.
Chlorures.	18
Degré hydrotimétrique	27

Analyse bactériologique :

Bacilles coli au litre	200
Germes au cent. cube (*Micrococcus roseus*, *Bacillus subflavus*, etc.) .	1 250

Mais cette composition ne représente pas une moyenne ; elle est même relativement rare. Dans la plupart des eaux que l'on est obligé de reconnaître pratiquement comme potables, la teneur en bacille coli s'élève fréquemment à 500 par litre.

La qualité des eaux de boisson mérite donc une considération spéciale. Mais elle n'est pas le seul facteur important à invoquer parmi les causes de l'endémie typhoïdique. D'ailleurs dans cette hypothèse, il resterait encore à établir comment se produit la contamination permanente, ou tout au moins fréquemment répétée des eaux.

L'endémie typhoïdique me paraît devoir sa persistance à une superposition exceptionnelle de conditions biologiques éminemment favorables à la conservation des germes dans le sol et à leur dissémination dans les milieux. Il en résulte une sorte d'imprégnation générale des localités qui explique la

production soudaine en apparence de cas sporadiques en toute saison et en tous les points du département, c'est-à-dire une sorte de pandémie.

Ces conditions tiennent en premier lieu à la structure géologique de la région. Dans les calcaires jurassiques, le sous-sol est fissuré, caverneux ; les puisards absorbants naturels sont nombreux. On sait aujourd'hui, depuis les recherches de E. A. Martel, quelle est l'importance de cette structure sur la conservation des germes. Dans les régions granitiques, le sous-sol est au contraire imperméable dès la surface. Dans l'un et l'autre de ces cas et comme conséquence, le mélange des eaux souterraines avec les infiltrations superficielles est inévitable et continu.

A ces particularités viennent s'ajouter dans l'une et l'autre région du département les causes banales mais très accentuées de contamination du sol dans les campagnes; protection négative des puits en général peu profonds; absence de tout dispositif pour l'écoulement des eaux usées ; dissémination des fumiers et des matières (les fosses d'aisances étant à peu près inconnues).

D'autre part, favorisant la contagion indirecte, il faut citer la contiguïté des lavoirs et des sources (bien que le plus souvent cette disposition occasionne plutôt des épidémies locales), le sol en terre battue de beaucoup d'habitations, la pullulation des mouches, etc. La topographie de chaque village ou hameau répond invariablement au schéma suivant : soit une source à flanc de coteau, comme c'est le cas le plus habituel. Lui faisant suite immédiatement, sans aucune mesure de protection, se trouve le lavoir, puis plus loin un abreuvoir dont le trop-plein s'écoule dans la vallée. Immédiatement au-dessus sont établies les fermes et les habitations avec leurs cours jonchées de fumiers et inondées de purin, puis, couronnant le sommet du coteau, en un point bien ventilé, le cimetière. Les conséquences de cette disposition se passent de commentaires.

Quant à l'apport des germes, il se fait sans interruption par les porteurs sains ou malades, le médecin n'étant pas toujours appelé soit pour appliquer la thérapeutique et la prophylaxie individuelle qui conviennent, soit même pour constater les décès. La réalisation du vœu émis par MM. Martin et Briau au

dernier Congrès d'hygiène sur la constatation médicale des décès trouverait dans ce pays une heureuse mais difficile application. Il arrive quelquefois, en effet, qu'en l'absence du médecin, le bulletin est rédigé par le maire et porte un diagnostic fantaisiste ou volontairement erroné.

Telles sont les conditions favorisantes qui, réunies et diversement combinées selon les localités, me paraissent donner l'explication de cette endémie typhoïdique rurale.

Des épidémies massives d'origine essentiellement hydrique s'observent aussi avec leurs caractères les plus typiques, particulièrement dans la région calcaire. J'ai eu l'occasion d'en étudier une récemment dans la commune de C... bâtie en amphithéâtre sur les parois d'un vaste entonnoir jurassique au fond duquel naît une grosse résurgence.

A l'automne dernier, 10 cas de typhoïde confirmés par hémocultures dont 4 mortels se sont produits presque simultanément et tous étroitement localisés dans le fond de l'entonnoir, aux abords immédiats de la fontaine. Il s'agissait bien ici de la petite épidémie hydrique classique des campagnes, différente de l'endémie diffuse qui fait l'objet de cette communication et qui apparaît nettement sur les cartes où sont indiquées les dates des cas successifs.

Les épidémies de cette nature ne représentent, à mon avis, que des cas particuliers, des manifestations bruyantes, exceptionnelles de l'endémie toujours latente ; elles reconnaissent les mêmes causes.

La typhoïde doit vraisemblablement se manifester avec ces mêmes caractères dans d'autres régions analogues, et qu'il importerait de connaître en raison de la seule prophylaxie applicable en pareil cas. Si, en effet, la répétition d'épidémies massives accidentelles d'origine hydrique ou alimentaire peut être aisément évitée par des adductions d'eaux ou des procédés de stérilisation appropriés, ou bien par des prescriptions hygiéniques convenables, il n'en est pas de même d'une endémie sournoise, sporadique dont les causes sont multiples et connexes.

Seules des mesures d'assainissement d'ensemble peuvent avoir un résultat efficace. Malheureusement, l'application à une région plus ou moins étendue de prescriptions générales

extraordinaires dont l'urgence ne frappe pas la population, est entourée de difficultés insurmontables. Il n'en serait plus de même si l'article 2 paragraphe 3 du projet de loi Strauss sur les règlements sanitaires départementaux était voté par le Parlement.

Ces règlements élaborés par des hygiénistes spécialisés après étude sur place de toutes les modalités à introduire dans les différents articles, tenant compte des besoins et des ressources propres à chaque région, prévoyant la réalisation par étapes successives et progressives des améliorations désirables, permettront enfin la réalisation de mesures d'assainissement rationnelles et efficaces. Adaptés aux conditions particulières de chaque région, ils pourront viser plus spécialement certaines causes d'insalubrité ou certaines affections prédominantes. Adroitement utilisés, ils contribueront, sans aucun doute, à l'abaissement de la mortalité par maladies contagieuses dans les campagnes, mortalité d'autant plus inquiétante et difficile à enrayer qu'aucune statistique rigoureuse n'en peut être établie.

EFFETS PHYSIOLOGIQUES DE L'EXERCICE

NÉCESSITÉ DE SON CONTROLE

PAR LE MÉDECIN HYGIÉNISTE

par M. le Dr **MAURICE BOIGEY**,

Médecin-chef de l'École de gymnastique et d'escrime de Joinville.

L'éducation physique et les sports sont étroitement liés à l'hygiène. Ils en constituent un chapitre spécial.

En présence du mouvement général qui se dessine et s'accentue chaque jour en faveur de l'éducation physique, il importe que le médecin, non seulement suive de très près cette évolution, mais en prenne la direction. Il ne s'agit pas de commenter le geste athlétique, mais de décrire ses effets sur l'économie et de déduire de ces effets les limites dans lesquelles il convient de l'exécuter, en tenant compte de l'âge,

du degré de développement et du sexe de chaque sujet. Il convient de soumettre l'exercice, comme tous les autres agents de l'hygiène, au contrôle médical.

La supériorité des modernes sur les anciens ne réside pas dans une perfection plus grande de la technique sportive pure. Il est probable qu'on lançait le disque et le javelot aussi bien que nous, au siècle de Périclès, et que les coureurs d'Olympie valaient les nôtres. Elle est tout entière dans ce fait que, grâce aux progrès de la biologie, nous interprétons les effets de l'exercice sur l'organisme, et sommes capables de le mieux doser, suivant les circonstances et les conditions.

C'est là un avantage que nous serions inexcusables de négliger, puisqu'il nous permet, suivant les circonstances, d'entraîner, de retenir, de guider nos enfants, nos adolescents et nos athlètes avec sécurité.

Les effets physiologiques de l'exercice corporel sur les enfants et les adolescents sont les suivants :

a) *Accroissement des échanges respiratoires.* — En faisant porter mes observations sur les enfants des écoles de Joinville, j'ai obtenu les chiffres moyens suivants :

La valeur des échanges respiratoires chez ces enfants, au repos, dans la position couchée, étant prise pour unité et terme de comparaison, on constate, en soumettant les enfants à certains mouvements, les changements suivants :

Position couchée : 1.
Position assise : 1,24.
Station debout : 1,41.
Marche lente (2 kilomètres à l'heure) : 1,87
Marche à raison de 4 kilomètres à l'heure : 3,06.
Marche en portant un poids représentant le cinquième du poids du corps, au rythme de 4 kilomètres à l'heure : 4,21.
Jeu de barres très actif (résultat au bout d'une demi-heure de jeu) : 6,27.

On le voit, le jeu de barres sextuple les échanges respiratoires comparés à ce qu'ils sont au repos.

Ainsi un enfant qui prend de l'exercice fait provision d'oxygène. Ce gaz s'emmagasine au sein des éléments anatomiques, il pénètre dans l'intimité même des tissus vivants.

Il s'attache aux globules du sang qu'il rend plus rutilants.

b) *Régularisation de la croissance.* — Que se passe-t-il dans un jeune organisme irrigué par un sang très oxygéné ?

Il y a longtemps que les physiologistes nous ont informés sur ce point. Les expériences célèbres de Cl. Bernard et de Brown-Séquard, répétées depuis avec des résultats toujours concordants, ont démontré que le sang oxygéné avait notamment pour résultat d'activer les sécrétions glandulaires.

Irriguées par un sang très oxygéné, les glandes à sécrétion interne, qui jouent un rôle si grand dans la croissance de l'enfant et de l'adolescent, sécrètent plus activement leurs hormones. Il en résulte une suractivité fonctionnelle générale, favorable à la marche régulière de la croissance.

L'éclosion pubertaire se fait bien, les fonctions intellectuelles régentées par le corps thyroïde, où les oxydations sont actives, s'éveillent promptement ; l'ossification liée à l'activité spécifique de l'hypophyse se fait sans à-coups, de sorte que l'enfant grandit normalement. Sans doute peuvent intervenir bien des causes, perturbatrices relevant d'une hérédité pathologique ou d'une maladie intercurrente ; mais elles se révèlent généralement sous des modalités discrètes chez les enfants régulièrement et sagement soumis aux pratiques de l'exercice physique.

Bien que l'activité des hormones soit encore mystérieuse par beaucoup de côtés, nous entrevoyons aujourd'hui l'explication qu'il convient de donner à ces heureux effets.

Ils se résument dans la suractivité des glandes à sécrétion interne, sous l'action d'un sang très oxygéné.

c) *Perfectionnement de l'attitude générale.* — Les exercices ne sont pas seulement salutaires, parce qu'ils régularisent la croissance de l'enfant, ils le sont aussi parce qu'ils perfectionnent l'attitude générale du corps. De tout temps, les médecins les ont utilisés pour redresser les déviations de la taille. Une mauvaise attitude est habituelle chez la plupart des sédentaires. L'écolier enfermé du matin au soir dans une classe, l'ouvrière qui passe toutes ses journées dans un atelier, présentent souvent des incurvations anormales de la colonne vertébrale : 43 p. 100 d'après la dernière statistique des médecins-inspecteurs d'écoles.

Le défaut d'exercice et l'excès d'immobilité ont pour corollaire, nous le savons, la faiblesse extrême des muscles.

Les vertèbres étant relativement mobiles, les unes sur les autres, ne peuvent former un tout, et acquérir la résistance d'une tige homogène et rigide qu'à la condition d'être fortement pressées les unes contre les autres et maintenues en contact intime par la contraction des muscles qui les entourent.

Si ces muscles sont trop faibles, le poids de la tête et des épaules fait glisser les uns sur les autres les os vertébraux et les entraînent dans la direction où la pesanteur tend à faire pencher le corps, c'est-à-dire tantôt en avant, tantôt latéralement. L'attitude penchée, le dos voûté sont dus à l'affaiblissement des muscles vertébraux.

L'exercice corporel, en donnant à ceux-ci une force plus grande, corrigera donc les déviations vertébrales, provenant d'une insuffisance musculaire. Il n'est pas de meilleur exercice orthopédique pour rectifier l'attitude vicieuse d'un enfant que le port en équilibre, sur la tête, pendant quelques instants, chaque jour, de fardeaux dont le poids sera le cinquième, ou au plus, le quart du poids du porteur.

d) *Accélération transitoire de l'hématopoïèse.* — Pendant l'adolescence (treize à dix-huit ans), on constate, comme pendant l'enfance, les heureux effets de l'oxygénation des tissus, mais ce n'est pas le trait saillant. L'examen microscopique du sang permet de faire des observations du plus haut intérêt. C'est ainsi que nous avons toujours constaté dans les moments (une demi-heure à deux heures) qui suivent un travail musculaire intense, tel qu'un jeu de barres de longue durée (une heure, par exemple), l'apparition transitoire dans le sang d'un nombre anormal de globules rouges. Il semble qu'au cours de l'exercice et aussitôt après l'exercice, pourvu que celui-ci soit assez intense et assez prolongé, les organes hématopoïétiques abandonnent en quelques instants, dans le torrent circulatoire, une quantité importante de globules rouges jeunes qu'ils tenaient en réserve et qu'ils n'eussent, en d'autres circonstances, cédé au sang que petit à petit.

A cette hyperglobulie momentanée, contemporaine de la suroxygénation des tissus, correspond une suractivité fonc-

tionnelle générale salutaire à toute l'économie et qui coïncide souvent avec une certaine euphorie.

e) *Effets toniques sur le système nerveux.* — Pour faire contrepoids aux formidables empiétements du système nerveux, si fréquents surtout chez les adolescents soumis à une culture cérébrale intensive, rien ne vaut l'exercice musculaire, mais à une condition, c'est que l'exercice soit attrayant.

Sous prétexte que l'éducation physique a une portée nationale et qu'elle doit aboutir au relèvement de la race, on ne l'envisage guère que par un côté sérieux. Trop de personnes qui la prônent prennent un visage austère. Il faut y mettre de l'agrément, car le plaisir est le seul assaisonnement capable d'en donner l'appétit.

Rendre la gymnastique obligatoire comme le latin, l'arithmétique ou l'histoire, n'est pas la bonne formule.

Un exercice n'est vraiment hygiénique que lorsque l'enfant ou l'homme y prend de la joie. Il n'est pas de meilleur tonique que le plaisir. Sous son choc, le cœur bat plus vite, la respiration est profonde, un sentiment de bien-être accompagne tout contentement.

Le plaisir agit en jouant, le rôle d'un excitant qui provoque le dégagement d'une énergie latente emprisonnée dans les centres nerveux et dont l'organisme n'a point d'ordinaire la libre disposition.

Un condensateur électrique, isolé de tout contact, ne manifeste point la force qu'il renferme, mais il la libère à l'approche d'un conducteur métallique. De même, nos centres nerveux tiennent en réserve une certaine dose d'énergie inoccupée.

Qu'un excitant physique comme le froid, ou moral comme la joie, agisse sur eux, ils la libèrent sous forme d'un influx supplémentaire.

Il faut toujours, dans l'exercice physique, procurer aux sujets qui s'exercent cette joie un peu animale qui fait jaillir à profusion, des centres nerveux, l'excès d'énergie qui, sans cela, y demeurerait sous tension, causant, en partie, cette impressionnabilité maladive, trop fréquente chez les adolescents.

J'en arrive maintenant à la contre-partie de l'exposé précédent, et je voudrais examiner brièvement les accidents de

santé imputables à la sédentarité chez l'enfant et l'adolescent qui ne prennent pas d'exercice ou n'en prennent point suffisamment. On constate chez eux les faits suivants :

1° *L'irrigation générale de l'organisme par le sang artériel, chargé de répartir l'oxygène et les matières nutritives dans les tissus, est peu copieuse.*

2° *La respiration est superficielle.* Langueur de l'irrigation sanguine et insuffisance de la quantité d'oxygène véhiculée par le torrent circulatoire traduisent donc les effets de la sédentarité chez l'enfant et l'adolescent.

3° *L'arrêt prématuré de la croissance, par ralentissement de la nutrition générale.*

4° *La prédisposition aux maladies.* J'ai examiné le tableau des malades dans plusieurs établissements scolaires de l'enseignement secondaire. Ce tableau m'a paru être très chargé, dans deux d'entre eux où l'éducation physique était, pour ainsi dire, inexistante : 27 p. 100 des élèves sont malades pendant les mois d'hiver et 11 p. 100 pendant la belle saison. Dans un établissement où l'on s'applique à exercer les enfants, ces chiffres sont respectivement de 13 p. 100 et 7 p. 100. Ils sont la preuve que la sédentarité prédispose les écoliers aux maladies.

5° *Des troubles neuro-moteurs.* Le cerveau, organe indispensable à l'exécution des mouvements volontaires, à la nutrition des tissus vivants, et à la mise en œuvre de l'intellectualité, est directement influencé par la sédentarité. Il souffre silencieusement d'abord; plus tard, il manifeste son malaise par des maux de têtes, des vertiges, des défaillances de la mémoire et de l'inattention.

La migraine des écoliers n'est pas une rareté. Les médecins des collèges et des lycées l'observent. Le sommeil est irrégulier, coupé de rêves et de cauchemars. Les impulsions nerveuses sont hésitantes et faibles. Les commandes des mouvements réflexes nés dans la moelle épinière se font sans précision, sans vitesse. La timidité et l'hésitation de l'attitude générale en résultent.

La gaucherie des mouvements est une conséquence toute naturelle de l'absence de l'exercice physique. Dans les gestes de l'enfant, comme d'ailleurs de l'homme sédentaire, beau-

coup de muscles sont limités dans leur action par l'intervention inopportune des muscles antagonistes. Une partie de la force qu'ils dépensent est employée à vaincre la résistance que leurs propres muscles opposent à leurs mouvements.

6° *Une anémie chronique* qui se traduit par la pâleur et, parfois, la bouffissure du visage. Cette anémie provient de l'insuffisance des oxydations. Le sang, pauvre en oxygène, est moins vivifiant. Son contact ne donne plus aux organes cette précieuse excitation, ce coup de fouet salutaire qui active leur jeu et met en action toute leur énergie. L'appétit fait défaut, par manque d'excitation des organes digestifs, par paresse de l'estomac et des intestins, qui sont dilatés.

Il importe que le médecin intervienne, d'une part, pour lutter contre la sédentarité imposée à nos enfants; d'autre part, pour empêcher les abus qui commencent à apparaître de toutes parts en éducation physique. Le danger des exagérations est grand. Il aboutit au surmenage qui a pour résultat d'arrêter la croissance de l'adolescent et de le rendre réceptif aux maladies infectieuses, notamment à la tuberculose.

Il arrive que les adolescents de quatorze à seize ans courent en compétition sur les distances fixées aux champions par le code olympique. On oublie que ce code a été élaboré pour réglementer les rencontres athlétiques internationales, et non pour régler l'exercice et les jeux des adolescents.

C'est là une cause de surmenage grave dont nous sommes journellement les témoins impuissants. Que dirions-nous d'éleveurs qui mettraient en ligne sur les distances habituelles des hippodromes, des poulains de seize à dix-huit mois, nous crierions à l'ignorance et à la sottise. Cependant, nous n'agissons pas autrement avec nos enfants. Il faut, ou réserver les compétitions sportives aux hommes faits dont le développement organique est terminé, ou mettre en pratique un code sportif de l'adolescence dont les épreuves seront proportionnées aux forces de ceux qui les accompliront.

J'insiste enfin sur la nécessité de grouper physiologiquement les enfants dans leurs jeux. Pour cela, se baser sur le poids, la capacité spirométrique, la taille, la conformation corporelle générale, et la vitesse qui est la résultante des réactions psycho-motrices.

M. Azoulay demande à M. Boigey si la tension artérielle a été prise en même temps que le sang avant et après l'exercice parce que le changement de tension pourrait peut-être avoir une influence sur le nombre des globules rouges. Il confirme le fait du nombre élevé de cas de déviation vertébrale par l'école, car, dans la localité où il a fait l'inspection médicale, près des deux tiers des grandes filles avaient leur colonne déviée. Il pense que les troubles neuro-moteurs auxquels fait allusion M. Boigey ne sont pas actuellement tous dus à la sédentarité des élèves des lycées et grandes écoles, mais à la perturbation que les conditions présentes jettent dans les esprits et les mœurs. Enfin, la nécessité de l'inspection médicale est au moins aussi grande pour les élèves internes et externes des grandes écoles que pour ceux des lycées et des écoles primaires, car le surmenage et la liberté dont abusent beaucoup de jeunes gens sont, entre autres, des causes de troubles mentaux et d'infections tuberculeuses pour ne citer que ces deux genres d'affections.

M. le Dr Vaudremer. — M. le médecin-major de 1re classe Boigey vient de nous montrer les avantages de la culture physique et ses dangers.

Il nous a dit que sans les médecins la culture physique pouvait être une arme à deux tranchants. Nous partageons cet avis. Le surentraînement est parfois très grave. C'est ainsi qu'en Angleterre les meilleurs hommes de sport deviennent fréquemment cardiaques, et que chez nous les plus jeunes athlètes succombent souvent à une tuberculose rapide.

Or, les médecins semblent s'intéresser assez lentement à ce mouvement sportif qui dans notre pays pénètre les masses.

Il serait pourtant important qu'ils le fassent, dans l'intérêt de la race et dans celui des sports eux-mêmes.

Nous croyons qu'il appartient à la Société de Médecine publique de prendre la direction de ce mouvement médico-sportif, et j'ai l'honneur de demander à M. le Président s'il ne croirait pas utile de faire nommer une Commission pour étudier la question.

M. le Dr Granjux. — Le Dr Boigey a eu bien raison de montrer la nécessité de la surveillance médicale des exercices physiques exécutés par les enfants, et d'insister sur l'obligation de sa réalisation. Mais cette surveillance médicale de l'entraînement physique ne doit pas être limitée seulement aux enfants, mais s'étendre aussi sur les exercices exécutés par les adolescents, notamment par les recrues. Cela est si évident que les médecins de régiments considèrent la surveillance de l'entraînement de ces jeunes soldats non

seulement comme une obligation réglementaire, mais surtout comme un devoir imposé par la conscience professionnelle. Ils le remplissent si bien que l'on est en droit de dire que dans notre armée l'apprentissage des recrues se fait ordinairement sans incidents pathologiques.

M. le Dr Souvestre. — La communication de M. le Dr Boigey est intéressante et vient à son heure. Il serait extrêmement important qu'elle soit répandue partout avec un programme d'éducation physique attrayant pour les écoliers et pour les adolescents, tout en prenant soin d'éliminer tout ce qui peut être dangereux.

M. Boigey. — Au cours de l'exercice, la tension sanguine s'accroît. Je ne pense pas que ce soit la raison de l'hyperglobulie constatée. J'incline à penser que celle-ci résulte d'un brassage plus grand des organes hématopoïétiques par le torrent circulatoire accéléré au cours de l'exercice. Sous cette influence, ils déversent dans le sang une quantité importante de globules rouges qu'ils tenaient en réserve et qu'ils n'auraient, en d'autres circonstances, cédé au sang que petit à petit.

En ce qui concerne le rôle du médecin en éducation physique et la place qu'il doit occuper dans les sociétés sportives, je signale à notre collègue M. Vaudremer qu'en beaucoup d'endroits des comités médicaux existent déjà. Ils sont les conseils techniques consultés par les dirigeants des sociétés. Mais ils n'ont que voix *consultative* et leurs avis ne sont pas toujours suivis par les jeunes gens qu'entraîne une émulation louable en soi, mais fâcheuse parfois dans ses effets.

L'ENSEIGNEMENT DES PRATIQUES

DE L'HYGIÈNE

DANS LES ÉCOLES ET DANS LES FAMILLES

PAR LE CINÉMATOGRAPHE

par M. le Dr **LÉON AZOULAY**.

L'usage des *pratiques* d'hygiène les plus recommandables chez les écoliers et dans les masses est si important pour le pays qu'il ne faut négliger aucun moyen de les enseigner de

façon durable. Parmi ces moyens, le cinématographe paraît un des meilleurs et des plus attrayants.

L'idée d'utiliser en vue de l'hygiène ce puissant moyen d'éducation collective par la vue et l'exemple n'est certes pas nouvelle, et en outre du film que l'on m'a dit avoir vu utiliser dans ce but, nous avons lu dans l'*Information sociale* du 28 décembre dernier que la Chambre syndicale de l'Ameublement de Lille-Roubaix-Tourcoing, pour parfaire l'éducation des apprentis, avait fait défiler devant leurs yeux des vues cinématographiques non seulement d'architecture et d'ameublement, mais aussi d'hygiène élémentaire prophylactique, initiative digne d'imitation. Il existe, à coup sûr, bien d'autres cas de ce genre. Mais, comme presque toujours, ce sont des efforts isolés, sporadiques, dont ni les pouvoirs publics, ni même les entreprises cinématographiques n'ont encore compris l'importance *comme méthode*. Aussi, est-ce pour attirer l'attention à nouveau que nous nous sommes permis de vous entretenir de ce sujet que nous avions déjà indiqué en février 1919.

Le programme de cet enseignement des *pratiques* d'hygiène — j'insiste sur ce mot de pratiques — par le cinéma est très vaste ; il comprend, entre autres, les pratiques relatives aux nourrissons, aux soins du corps de l'enfant et de l'adulte, aux vêtements, aux soins et condition de la demeure et de l'école, au malade, à la prophylaxie et à la désinfection, etc.

Prenons par exemple le nourrisson. Un ou plusieurs films montreraient comment on lave les différentes parties de son corps, comment on le baigne, comment on l'emmaillotte, comment on le couche, etc., comment la mère ou la nourrice se lave les seins avant et après la tétée, etc., toutes ces représentations ayant pour but à la fois de montrer la nécessité de ces pratiques et leur exécution.

Autre exemple : le brossage des dents. Non seulement ce film montrera comment et quand on doit se les laver, mais il montrera aussi les conséquences immédiates et lointaines du défaut de soins des dents, de l'absence de dents, au point de vue de la nutrition, de l'esthétique, de la santé, de la dépense, de la longévité, etc. De même, par exemple, pour la constipation, pour les veilles prolongées, etc., etc.

Il va de soi que des explications doivent précéder ou suivre

sur l'écran chaque opération ou constatation, à moins de l'emploi simultané d'un démonstrateur ou du phonographe, cela, bien entendu, lorsque ces renseignements ne peuvent être donnés par la vue cinématographique elle-même, car, presque toujours, on pourra mettre en scène par le film, tous les éléments d'instruction.

Il va encore de soi que, surtout pour les écoliers, il sera bon de faire de ces pratiques le sujet de films amusants, comiques avec contrastes, de façon à mettre encore plus en relief l'utilité de la pratique et la meilleure manière de l'exécuter.

On devra aussi, quand cela sera nécessaire, user de toutes les ressources mécaniques du cinéma, ralenti, vues arrêtées, etc., par exemple pour les meilleures installations de maisons, de chambres, d'ameublements, d'écoles, de classes, etc., comme nous l'avions déjà préconisé dans le travail intitulé : « L'hygiène pratique à l'école ; ce qu'elle est, ce qu'elle doit être » donné à l'*Ecole et la vie* en février 1919 [1].

Cette méthode d'enseignement de l'hygiène par le cinéma est bien supérieure à celle du livre, même illustré, et à celle de l'exemple direct et local, telle que je l'ai employée dès 1916 aux écoles de Saint-Tropez, d'abord parce que le film, par son puissant attrait, sème aisément le bon exemple dans toutes les écoles et dans un très grand nombre de familles, ensuite parce qu'on incite l'instituteur à faire mettre en pratique par ses élèves, à l'école même, les conseils et suggestions donnés, enfin parce qu'elle est l'auxiliaire indispensable et inespérée de cette inspection médicale des écoles qui doit primer tous nos soucis d'hygiène et que nous devons tous nous efforcer d'obtenir au plus tôt par une propagande active dans les masses [2] malgré le Parlement, malgré les municipalités. Aussi, est-il souhaitable que ces films soient tournés, pour employer

1. Nombre d'idées émises dans ce travail ont été réalisées ces temps derniers.

2. Signalons comme bon moyen de propagande pour l'hygiène et la lutte contre la tuberculose, le cancer, etc., le *Bulletin de l'Enseignement primaire*, publié dans chaque département à peu près dix fois par an et distribué à tous les directeurs d'écoles primaires par les soins des inspecteurs d'Académie. C'est grâce à leur grande obligeance que nous avons pu mener avec succès, par ce Bulletin, la campagne contre les intoxications fongiques.

l'expression technique, sous la direction de personnes compétentes en chaque partie et qu'ils soient revisés de temps à autre suivant les progrès.

Nous donnerons volontiers le plan de ce mode d'enseignement de l'hygiène à la Ville de Paris et au Musée pédagogique, car cette méthode, ainsi patronnée, et associée ou non aux prix de santé des nourrissons, aux prix de santé des écoliers, aux prix pour les demeures les mieux tenues, pour les familles les moins éprouvées par la maladie, etc., ne manquera pas de se répandre rapidement et de donner les résultats qu'on est en droit d'en attendre[1].

CANTINES SCOLAIRES

ET FRÉQUENTATION DES ÉCOLES PRIMAIRES PUBLIQUES

par M. le Dr L. CRUVEILHIER,

de l'Institut Pasteur,

Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

La fréquentation scolaire présente un intérêt indéniable pour les particuliers et c'est, sans conteste, un devoir de justice de fournir à tous les enfants un bagage suffisant des premières connaissances indispensables pour aborder la vie dans de bonnes conditions et se faire une place dans le monde, en assurant son existence et celle de sa famille. La fréquentation scolaire présente en outre un intérêt politique, et quand il s'agit d'une nation démocratique comme la France, où règne le suffrage universel, c'est un devoir politique de faire l'éducation des citoyens, de les instruire, de les éclairer, de façon à ce qu'ayant conscience, autant de leurs devoirs individuels et sociaux que de leurs droits, ils deviennent capables et dignes d'exercer la souveraineté que leur confère le bulletin de vote. La fréquentation scolaire est enfin d'intérêt national, et,

1. L'inspection médicale des écoles. Le carnet scolaire de santé et le certificat de fréquentation au point de vue social. *Information ouvrière et sociale*, mars et avril 1920.

comme l'a dit Gambetta, on vole le pays peut-être d'un trésor, toutes les fois qu'on néglige une intelligence, et que par l'absence d'instruction, on empêche l'éclosion d'une volonté, d'un mérite, d'un génie, qui eussent pu produire un être utile à l'humanité, à la patrie, à ses concitoyens.

Or, en dépit des sanctions prévues par la loi du 28 mars 1882, qui a proclamé le principe de l'instruction primaire obligatoire pour les enfants de six à treize ans, la fréquentation scolaire est insuffisante en France, de sorte que la proportion des illettrés y est encore très élevée, même chez les jeunes gens.

Pour assurer la fréquentation régulière de l'école, on s'est adressé plus particulièrement aux parents vis-à-vis desquels on a tenté des mesures de contrainte, voire même des sanctions pénales dont l'effet semble avoir été nul, et cela d'autant plus que l'application de ces mesures de contrainte et de ces sanctions pénales a été confiée, le plus ordinairement, aux commissions scolaires composées en majorité de conseillers municipaux ou de délégués choisis par le Conseil municipal.

Nous pensons que, pour obtenir l'assiduité dans les écoles, il faut avoir recours à l'assistance scolaire qui, suivant M. Paul Strauss, notre actuel ministre de l'Hygiène, constituerait le support de la grande œuvre d'obligation et de gratuité de l'enseignement primaire.

Nous nous proposons aujourd'hui d'étudier, avec la précision que donnent les chiffres, l'influence exercée sur la fréquentation des enfants à l'école primaire, par les cantines scolaires, qui constituent, à notre sens, la forme d'assistance la plus propre à attirer et à retenir les enfants à l'école.

Grâce à l'extrême obligeance que nous avons rencontrée au ministère de l'Instruction publique, il nous a été possible d'obtenir, pour chaque département, le pourcentage de la fréquentation et celui de la participation des enfants aux cantines.

Or, il ressort de notre étude que, sans conteste, ce sont les départements qui comptent le plus grand nombre de participants aux cantines qui présentent la meilleure fréquentation scolaire. Il en est ainsi dans le Nord de la France, où pour tous les départements il existe un parallélisme étroit entre la fréquentation et la participation aux cantines. Il en est de même dans la région de l'Est, comme à l'Ouest, au centre et au Sud

de la France, en dépit des influences si souvent invoquées, ayant trait au climat, aux ressources et aux habitudes propres à chaque région.

Il est bien peu de villes de quelque importance qui soient dépourvues de cantines scolaires, car on a reconnu que ces dernières rendent de grands services au point de vue de la fréquentation, particulièrement quand la mère de famille, retenue loin de son logis par les travaux de l'atelier et de l'usine, ne peut rentrer à la maison pour préparer le repas de midi, et surtout lorsque, complètement nécessiteux, les parents sont incapables de donner à leurs enfants une nourriture à peu près suffisante.

Dans les campagnes, les cantines scolaires sont encore malheureusement trop rares, et presque toujours insuffisantes. C'est à la campagne cependant que les cantines seraient surtout utiles et les parents se sentiraient certes incités davantage à envoyer leurs enfants à l'école, si ces derniers étaient assurés d'un abri et de la nourriture pour le repas de midi.

Si les petits paysans ne fréquentent pas plus l'école, c'est bien souvent, en effet, que, la maison paternelle, en étant souvent distante de plusieurs kilomètres, il leur est impossible, surtout par les mauvais temps d'hiver, alors que les chemins sont difficiles et dangereux, quand il pleut ou qu'il neige, de retourner chez leurs parents, entre la classe du matin et celle de l'après-midi. D'ordinaire, à la campagne, l'écolier quitte la maison paternelle vers 7 heures du matin pour n'y rentrer que vers 5 ou 6 heures du soir, après une absence de dix ou onze heures. Pour se nourrir durant ce long laps de temps, le petit paysan n'emporte avec lui que tout juste de quoi ne pas mourir de faim, le plus ordinairement un morceau de pain avec un peu de fromage, parfois un œuf ou une tranche de lard. Aussi le modeste repas de la cantine constitue-t-il, pour l'écolier de la campagne, un apport véritablement indispensable.

Cependant, parmi les 48 départements qui comptent la plus grande proportion de la population active masculine, occupée dans l'agriculture, il n'en est que quatre: Dordogne, Landes, Tarn-et-Garonne et Manche dans lesquels 10 p. 100 des enfants participent à une cantine scolaire.

Dans certains départements essentiellement agricoles comme

la Haute-Loire, l'Aude, la Lozère, les Hautes-Alpes, les Basses-Alpes, l'Ariège, la Haute-Saône, les Hautes-Pyrénées et la Corse, la proportion des enfants qui participent à la cantine scolaire est inférieure à 1 p. 100 des inscrits à l'école.

L'influence des cantines sur la fréquentation apparaît plus nettement encore, si on envisage la fréquentation scolaire dans une école, avant et après la fondation de la cantine.

C'est ainsi que suivant les chiffres que nous empruntons à la thèse de M. Gosselin, dans le département du Doubs, à Verrières-de-Joux, du fait de la création d'une cantine scolaire, le chiffre des absences serait tombé de 2.588 à 1.482, soit de près de la moitié. Il en aurait été de même à Selles dans le département du Nord, où après la fondation de la cantine on comptait 765 absences au lieu de 1.295 durant l'année qui a précédé.

Il ressort d'une enquête que nous avons pu mener à bien, grâce à l'obligeance de M. l'inspecteur primaire de la Haute-Vienne, auprès des instituteurs ou institutrices de 38 écoles primaires de l'arrondissement de Limoges, que dans 28 de ces écoles la fréquentation aurait été sensiblement améliorée par la fondation d'une cantine scolaire.

Il en est ainsi de la commune de Domps où, avant la création des cantines scolaires, la proportion des absences atteignait 20 p. 100 des inscrits dans les deux grandes classes et dépassait 30 p. 100 dans la classe enfantine, alors qu'aujourd'hui, même pour la classe enfantine, la proportion des absences est seulement de 6 à 7 p. 100. Dans la commune de la Croisille, avant la création des cantines, on constatait chez les écoliers, en moyenne, 22 p. 100 d'absences, tandis qu'actuellement cette proportion s'est abaissée à 15 p. 100. Dans la commune de Sussac, durant l'année qui a précédé la fondation des cantines, 82 p. 100 des élèves inscrits ont fréquenté l'école. Cette proportion s'est élevée à 92,9, une année après l'établissement de la cantine. Dans la commune de Saint-Sylvestre, les absences sont tombées de 15 p. 100 à 9 p. 100.

Il résulte de notre enquête que c'est surtout durant les mois d'hiver que la cantine a une heureuse influence sur la fréquentation.

Nous ne sommes pas en droit de conclure que la cantine ait une influence plus grande sur la fréquentation des filles que

sur celle des garçons, mais il est certain que lorsqu'il existe une cantine dans la commune, les parents se font beaucoup moins prier pour envoyer leurs enfants à l'école, dès l'âge de six ans, ainsi que le prescrit la loi. Aussi l'influence des cantines est-elle particulièrement nette sur la fréquentation des classes enfantines.

Dans les communes où l'influence des cantines scolaires ne semble pas s'être exercée nettement sur la fréquentation, cette modeste institution semble avoir néanmoins une portée sociale considérable, puisque, comme l'observait l'instituteur de la commune de la Jonchère, « les enfants viennent avec plus de plaisir à l'école ».

L'action de la cantine scolaire sur la fréquentation s'explique non seulement parce que, là où cette institution existe, les parents envoient plus aisément leurs enfants à l'école où ceux-ci se rendent avec plus de plaisir, mais encore parce que, quand ils reçoivent une nourriture suffisante au repas de midi, les enfants se portent mieux et manquent ainsi moins souvent les classes.

Les instituteurs que nous avons interrogés nous ont assuré en effet que, depuis que la cantine scolaire fonctionne dans leur école, les absences pour maladies sont moins fréquentes.

Suivant l'instituteur de Plougouven (Finistère), depuis l'établissement des cantines scolaires « les enfants sont moins exposés aux rhumes et aux maladies de poitrine si fréquentes en hiver. » A Mairé-Lévescault (Deux-Sèvres), les élèves, rapporte l'institutrice, « n'ont plus de maux d'estomac et les absences sont devenues presque nulles en hiver ». A Ervy (Aube), « les rhumes sont moins nombreux ». A Saint-Privat (Corrèze), « il est incontestable que la santé des élèves qui ont fréquenté la cantine ait été améliorée ». A Saint-Quentin, c'est l'inspecteur primaire qui déclare que les enfants nourris à la cantine se portent mieux.

Par l'établissement de cantines dans les écoles, un très grand nombre d'écoliers pourraient être mis à l'abri de ces affections gastro-intestinales si fréquentes chez l'enfant, et qui sont presque toujours la conséquence de fautes d'hygiène commises dans l'alimentation.

Il n'y a pas que les maladies de l'appareil digestif dans les-

quelles l'alimentation joue un rôle. Il en serait de même, comme l'a montré le professeur Hutinel, de la scoliose des adolescents. Il en serait ainsi, suivant M. le Dr Legendre, des troubles de la croissance. L'influence d'une alimentation bien comprise dans la cantine ressort de l'observation suivante rapportée par M. Gosselin, et qui concerne le petit pays de Lison (Calvados) où, « tandis que les enfants nourris dans la famille augmentaient de 39 millimètres, les enfants nourris à la cantine croissaient de 50 millimètres ». Le poids était en proportion de la taille, car les enfants nourris dans la famille n'avaient augmenté que de 2 kilog. 65 par élève, pendant le même temps que les enfants nourris à la cantine croissaient de 2 kilog. 85.

Plus évidente encore apparaît l'influence de la cantine sur la tuberculose des écoliers dont une des causes, la plus nette, est sans conteste l'insuffisance de la nourriture. Or, la tuberculose à l'école est malheureusement très fréquente ainsi qu'il résulte des travaux du professeur Grancher, qui aurait trouvé dans les écoles qu'il a enquêtées une proportion de tuberculeux de 11 à 15 p. 100 chez les garçons et de 17 à 20 p. 100 chez les filles. Piettre aurait rencontré, chez des enfants ayant succombé à des affections diverses, des lésions tuberculeuses dans 67 p. 100 des cas de cinq à dix ans, et dans 63 p. 100 des cas de dix à quinze ans.

L'action de la cantine scolaire ne s'exerce pas seulement sur la santé des écoliers, mais aussi sur leur application et leur attention. C'est là un point sur lequel nous avons trouvé d'accord les instituteurs et les institutrices que nous avons consultés. Tous, ils ont noté que depuis la création des cantines les élèves sont plus « attentifs en classe », qu' « ils travaillent mieux et jouent avec plus d'entrain ». C'est là ce qu'avait constaté Léon Bourgeois qui, rappelant le vieux proverbe : « Il n'y a pas de bons soldats quand ils ont le ventre vide », ajoutait : « Il n'y a pas non plus de bons élèves dans une école, quand les pauvres petits souffrent de la faim. »

Comme le fait remarquer le professeur Calmette, les cantines scolaires pourraient être pour tous ceux qui les fréquentent de merveilleuses écoles d'hygiène. « On y apprendrait non seulement à manger proprement des aliments sains, mais

aussi à connaître les denrées alimentaires, leurs qualités nutritives, leur valeur, et, pour les garçons aussi bien que pour les filles, la manière de les préparer. »

Ces notions, fait remarquer le professeur Calmette, pourraient « servir de préface à l'enseignement élémentaire de l'économie domestique, en même temps qu'à celui de l'hygiène théorique, tel que le comportent les programmes actuels ».

Il est bien évident que le mode d'organisation des cantines, leur installation, le contrôle et la surveillance exercés par les médecins sur le choix des aliments ne sont pas sans influer grandement sur le mode d'action et sur l'utilité des cantines.

Mais nous nous proposions simplement, et nous espérons avoir montré au cours de cette étude, que, malgré toutes leurs défectuosités, malgré que l'empirisme le plus absolu ait seul présidé le plus souvent à leur organisation, les cantines actuelles ont cependant donné des résultats excellents, et que leur influence est indéniable sur la fréquentation scolaire.

Puisque les cantines scolaires ont une influence si manifestement évidente sur la fréquentation, c'est seulement, pensons-nous, quand il n'existera plus en France une seule école primaire qui ne possède sa cantine scolaire, qu'on pourra avec justice proclamer le succès de l'œuvre éducatrice entreprise. Alors, seulement, un véritable effort aura — je dis effort — été fait pour libérer la classe ouvrière et paysanne du fléau de l'ignorance.

M. Granjux. — M. Cruveilhier a tellement raison de demander la création de cantines scolaires à la campagne, qu'un vœu dans ce sens a été émis au Congrès d'Hygiène de l'enfance à Paris, à la suite de mon rapport.

La nécessité de cette organisation s'impose tellement que depuis, à « la Renaissance des Cités », lors de la détermination du type de village destiné à servir de modèle pour la reconstitution de ceux qui ont été détruits par les Allemands, nous avons, comme pourra vous l'affirmer le Dr Marchoux, décidé que le bâtiment de l'école devrait comprendre une cuisine et des réfectoires pour permettre d'organiser une cantine scolaire.

Dans un des Foyers de l'Œuvre Grancher dans le département du Cher, j'ai vu fonctionner dans un village une cantine scolaire, destinée à alimenter les enfants qui ne peuvent aller déjeuner dans

leurs familles en raison de l'éloignement de leurs demeures. Les parents de ces petits sont tenus de remettre à l'instituteur, au début de chaque mois, une quantité déterminée de légumes et de fruits. Les autres aliments sont fournis par la commune du village scolaire, ainsi que le combustible et la cuisinière. Mais la cuisine est faite sous la direction de l'institutrice, et avec la collaboration des fillettes arrivées à la dernière année de leurs études. De même les garçons sont chargés de la tenue hygiénique de leur réfectoire, et cela sous la direction de l'un d'eux pris parmi les plus anciens. Les parents des enfants ainsi alimentés en sont très heureux, en raison du bénéfice de la santé de ces petits. Les familles des fillettes, qui prennent part à la préparation de l'alimentation des écoliers, sont heureuses de voir leurs enfants bénéficier d'une école ménagère ! En somme, la cantine scolaire est dans ce village l'objet d'une satisfaction générale, et il est désirable à tous égards que pareille organisation se généralise dans notre pays.

M. Azoulay. — Je suis heureux de confirmer en tous points ce que vient de dire M. le Dr Cruveilhier au sujet de l'influence de la cantine sur la fréquentation scolaire.

Je me permettrai de citer à ce propos ce que j'ai écrit sur la cantine scolaire dans le travail intitulé : « l'Hygiène pratique à l'école, ce qu'elle est, ce qu'elle devrait être », paru dans l'*Ecole et la Vie* en 1919-1920 :

« Aucune école de ville et gros bourg ne doit en manquer. Par raison d'économie, surtout dans les groupes scolaires, on devra n'en installer que dans une école sur deux ou trois, les élèves y étant conduits par un maître. On l'établira de préférence dans l'école des filles, généralement plus confortable. Inutile d'entrer dans le détail; l'essentiel est que la municipalité ou des sociétés de bien y fournissent à bas prix ou gratuitement des mets chauds variés, nourrissants et appropriés à l'âge, d'après les indications du médecin.

« Dans les villages, la meilleure solution est que les enfants des environs soient reçus à table par les maîtres d'école ou par des habitants choisis par les parents ou le directeur, s'il le faut, le prix de pension étant réglé par les édiles pour les indigents, par accord ou décision d'autorité pour les autres. Le directeur d'école et le médecin s'assureront que l'enfant reçoit chez l'habitant une nourriture saine et suffisante, qu'il n'y est pas astreint à un travail quelconque, peut y passer la nuit s'il en est besoin et n'y contracte pas de mauvaises habitudes.

« La cantine scolaire est un des moyens les plus propres à assurer la fréquentation de l'école et à obtenir des parents l'assentiment

aux pratiques d'hygiène ; elle doit donc exister partout par force de loi, etc. ».

J'ajoute que la grosse question est la cantine scolaire dans les petites villes et villages, la chose étant facile dans les villes. En raison de la lésinerie des municipalités des petites localités pour tout ce qui est école et en particulier pour la cantine, il faudrait confier la gestion de la cantine au ministère de l'Instruction publique à la charge des communes. C'est le seul moyen d'assurer aux enfants une bonne nourriture adéquate à leur âge.

Membres présentés.

M. Chaligny (André), ingénieur, 44, boulevard Pereire, présenté par MM. Briau et Dujarric de la Rivière.

M. le médecin-major Boigey, présenté par MM. les Drs Sieur et Dujarric de la Rivière.

Ordre du jour de la séance mensuelle du 23 mai 1923.

I. — M. le Dr Faivre. Présentation d'un vœu relatif à la lutte contre l'alcoolisme en France.

II. — Discussion du rapport de M. le Dr Even : Sur la création d'attachés sanitaires à l'étranger.

III. — M. le Dr Schæffer. De l'épuration spontanée de l'eau de de boisson.

IV. — M. le Dr Dejust. A propos de la stérilisation des ustensiles de table.

V. — M. le Dr François. Les praticiens et les hygiénistes devant la déclaration des maladies et la revision de la loi sur la santé publique.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes ***qui seront strictement appliquées.***

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène*.

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé ***ne varietur***, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression**. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

La séance de juin sera consacrée à la prophylaxie des maladies contagieuses et épidémiques. Nous serions reconnaissants à nos collègues de nous envoyer des communications à ce sujet.

Le Secrétaire général,
Dr Dujarric de la Rivière.

Le Président,
Dr Sieur.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

# REVUE

D'HYGIÈNE



MÉMOIRES

L'HABITABILITÉ DES NAVIRES DE GUERRE

par M. le Dr F. BRUNET,

Médecin en chef de 2e classe de la marine,
Médecin de l'Escadre de la Méditerranée.

INTÉRÊT GÉNÉRAL DE L'HABITABILITÉ DES NAVIRES.

La marine est pour la France une nécessité vitale. C'est non seulement l'organe qui maintient ses relations avec le monde extérieur, qui entretient son expansion, mais aussi qui assure sa liaison avec ses possessions lointaines, liaison indispensable à la fois à cause des hommes, des vivres et des matières premières dont la mère patrie a besoin.

Il en résulte que la marine de guerre, en protégeant les rapports, les intérêts et les échanges, doit se proposer de former des marins qui conservent le goût de leur carrière soit pour y rester, soit comme pépinière de la marine marchande.

Il faut, par suite, que les obligations nautiques, déjà assez rudes par elles-mêmes, soient atténuées dans leurs inconvénients évitables, afin de ne pas nuire au recrutement et de ne pas faire tort à la profession maritime.

Le problème de l'habitabilité des navires dépasse donc le souci déjà très important de la santé des marins, il touche à la conservation des forces nécessaires du pays.

Nous ne sommes une nation de 100 millions d'êtres que par l'union de toutes les parties de notre territoire, union qui dépend de notre marine.

Opportunité de l'examen du problème.

Il est de plus opportun d'étudier en ce moment les questions d'habitabilité des navires puisque nous sommes dans une période de réorganisation qui résulte des changements apportés par la dernière guerre et que nous envisageons des plans de programme naval.

Il serait prudent d'adopter des programmes ou quelques directives générales sagement établies dont l'influence inspirât les dispositions de détails dans lesquelles nous devons nous engager.

Réfléchissons sur les défectuosités actuelles non pour les critiquer, mais pour les améliorer et entrer dans une voie nouvelle à l'avenir.

Autant qu'il est présumable, les prochaines constructions navales comportent des bâtiments légers, des sous-marins, de l'aviation, et remettent à plus tard l'élaboration des grosses unités.

Dans cette hypothèse, profitons de ce délai afin d'établir à l'avance les modifications dont il serait utile de doter les futurs bâtiments, de savoir ce que nous devons demander immédiatement pour les unités légères et de régler les essais à entreprendre en vue de leur application à l'ensemble de la flotte.

Car il est souvent très difficile de remédier aux erreurs des navires construits. On n'obtient pas toujours chez eux des palliatifs efficaces, tandis qu'à la période d'élaboration des plans les desiderata exprimés clairement provoquent des efforts plus fructueux.

État du problème.

Avouons-le franchement, l'habitabilité de nos navires de guerre est défectueuse sous beaucoup de rapports. Elle n'a pas suivi les progrès dont bénéficient les installations modernes à terre. Elle n'a pas profité des dispositions meilleures adoptées par les marines étrangères. Elle a été très sacrifiée à la place occupée par les appareils moteurs ou militaires.

Elle ne procure pas au personnel entier et surtout au petit personnel, à la masse des équipages, les commodités qu'on

pourrait lui offrir à peu de frais pour l'attacher à son navire et à son métier.

Elle se contente beaucoup trop des apparences et ne tient pas assez compte de la vie courante à bord, à la mer, en service, pour le plus grand nombre des occupants.

Aussi bien dans la marine marchande que dans la marine de guerre, on voit quelques parties des navires très soignées, même luxueuses, surtout à un coup d'œil superficiel, tandis que celles où se déroule la vie des marins n'ont fait l'objet d'aucune recherche de bien-être.

Ces conditions défavorables d'habitation se groupent sous trois chefs principaux : insuffisance des installations hygiéniques des locaux, insuffisance des aménagements de ces locaux dans leurs détails pratiques, insuffisance d'organisation du service pour obvier aux inconvénients irrémédiables des locaux.

En effet, tantôt l'ensemble physique du milieu serait à modifier : aération, ventilation, assainissement, éclairage, chaleur, humidité, bruit, etc..., tantôt les dispositions qui permettraient un service plus aisé n'existent pas (machines de servitude, matériel récent et moderne, emploi de nouveaux procédés), tantôt enfin on impose une utilisation qui ne répond pas aux capacités du bâtiment telles qu'elles avaient été prévues à l'origine (croiseurs légers, contre-torpilleurs, torpilleurs).

CAUSES DES DÉFECTUOSITÉS.

La cause de ces défectuosités n'est pas imputable au commandement ni aux services généraux qui sont tout acquis aux améliorations et aux progrès, mais découle plutôt de circonstances et de méthodes que la guerre n'a pas permis de modifier.

Pendant les hostilités, les nécessités pressantes d'un service intensif ont souvent obligé à faire passer les besoins militaires avant les considérations hygiéniques. En dehors de la coopération avec l'armée, des opérations sur mer avec les alliés, de la protection contre les sous-marins, de la surveillance des convois, des mouvements de troupes et des ravitaillements d'une étendue encore inégalée, de la défense des côtes contre les

mines, les arsenaux ont dû travailler aux munitions de l'artillerie et au matériel de chemins de fer.

Il en résulta que les navires construits ne subirent que le minimum de réparations et de transformations, tandis que les navires en achèvement ou en construction ne recevaient que le minimum de modifications d'après des plans déjà anciens.

La flotte française est arrivée ainsi à la paix avec des bâtiments sacrifiés au triomphe commun à la fois comme nombre, puisque les constructions importantes furent totalement suspendues et ne furent pas reprises, mais encore comme valeur et fini d'exécution. Il s'agit maintenant de réajuster la nouvelle flotte aux exigences d'une période pacifique qui sont parfaitement conciliables avec la préparation et l'entraînement à toutes les éventualités.

URGENCE DES RÉALISATIONS CONCRÈTES.

Mais il n'y a pas de temps à perdre. Car il ne suffit pas à l'heure actuelle de considérer le passage dans l'armée de mer comme une des formes de la rançon de la sécurité de la patrie, il faut qu'il serve à donner une bonne éducation virile, à faire aimer ou au moins accepter la vie sur mer, à assurer la protection de notre pavillon en servant au développement salubre de ses représentants.

Notre natalité décroissante ne permet plus de compter que les populations pauvres et assez nombreuses de Bretagne continueront à être une ressource durable. Déjà les rengagements ont considérablement diminué. Certaines spécialités se recrutent difficilement et ne retiennent plus leur personnel après le premier lien de service. Les cadres sont sérieusement menacés à la base.

Ne tardons pas à accommoder l'existence à bord, de façon à ce qu'elle ne s'éloigne pas trop des habitudes générales de la classe moyenne à terre.

Or, comme chacun est de plus en plus sensible aux bénéfices de la santé, il est certain que le progrès des installations hygiéniques est un des moyens les plus efficaces de supprimer des motifs d'éloignement, d'obtenir un bon rendement ainsi que le

goût de la navigation, sauvegarde de l'extension et de la civilisation d'un pays.

Remèdes a apporter.

Avant d'examiner, un par un, les remèdes à apporter à chacune des défectuosités que nous signalerons, une remarque générale s'impose : c'est qu'en marine il ne suffit pas d'exposer des vues justes; il faut encore que leur application pratique réponde aux obligations spéciales résultant du bâtiment et de la navigation.

C'est pourquoi la méthode d'attendre que les réformes viennent des constructeurs parce qu'on leur présente des demandes raisonnables ne paraît pas être celle qui hâte le plus leur réalisation. Les ingénieurs ont assez affaire avec la technique de leur art. C'est le service utilisateur, c'est-à-dire le personnel embarqué, qui est le mieux placé pour mettre au point les réalisations concrètes des solutions théoriques qui n'aboutissent pas sans difficultés.

Avant de généraliser une modification, il est bon qu'elle soit étudiée à fond dans les détails, mûrie, et fournissant la preuve certaine d'une expérience bien conduite.

Or, les recherches démonstratives ne peuvent pas aboutir sans argent pour les entreprendre.

Il serait donc utile qu'un crédit annuel fût mis à la disposition de l'autorité commandant l'armée navale en vue de l'introduction des améliorations hygiéniques préparées d'accord avec l'inspection d'hygiène et les services centraux.

L'escadre, véritable école d'entraînement à la mer, serait aussi l'école des progrès maritimes. Les conclusions nettes sur les systèmes proposés conduiraient à des solutions immédiates, par conséquent ne laissant plus à l'autorité ministérielle que la décision en rapport avec l'effort financier et l'art de l'ingénieur.

Une réalisation rapide sera toujours plus facilement obtenue de ceux qui y sont directement intéressés après vérification que de la coopération de divers services dont les discussions et l'approbation demandent au moins quelque longueur de temps.

Locaux en général.

Considérons le navire comme une maison meublée dont les marins qui l'habitent doivent tirer le meilleur parti en se rendant compte de l'influence de chacune des dispositions hygiéniques. Peu après l'embarquement les autorités du bord et l'équipage s'aperçoivent des inconvénients des diverses pièces.

Afin d'en fournir la preuve objective, le plan du navire devrait être affiché dans la salle de visite médicale, afin d'y marquer les cas de maladie du même genre qui se produisent dans les locaux. Il ferait apparaître la salubrité des compartiments, les foyers contagieux et les affections les plus fréquentes qu'il serait facile ensuite de rapporter à des causes vérifiables (température, poussières, froid, bruits, etc.), qu'on chercherait à modifier peu à peu.

Espace et air.

C'est une nécessité inéluctable qu'on cherchera toujours à mettre sur le minimum de tonnage le maximum de puissance militaire et motrice. Il faut donc compter que l'espace restera d'autant plus mesuré que le matériel ira sans cesse en augmentant et, par là, entraînera encombrement et surpeuplement, à moins d'avoir un magasin pour chaque navire dans l'arsenal de son port de stationnement.

Sans attacher la même importance qu'autrefois au cubage l'air nécessaire quand l'air se renouvelle, il y a une limite au-dessous de laquelle on ne doit pas descendre. Nos anciens demandaient au moins 5 mètres cubes, avec bon sens.

Les matelots de l'*Amiral-Senès*, contre-torpilleur ex-allemand, ne disposent que d'un cubage variant de 1m80 à 2m50. De même, sur les torpilleurs. Sur les croiseurs ex-allemands, *Strasbourg*, *Mulhouse*, *Metz*, *Colmar*, *Thionville*, l'équipage ne jouit que d'un cubage de 3m50 en moyenne.

Cela provient du fait que ces bâtiments avaient été construits pour exécuter des raids rapides et courts. Pendant ces exercices, une moitié seulement du personnel était couchée, l'autre étant de service, et au retour dans la base navale le personnel

débarquait, reprenait la vie de caserne, ne laissant à bord qu'un petit noyau assurant l'entretien. Notre conception différente qui maintient l'équipage entier à bord, avec le matériel permettant de faire le tour du monde logé en soutes, accentue à l'extrême le défaut de place et l'aggrave lorsqu'on envoie ce type de bâtiment destiné à la Baltique effectuer des croisières dans le Levant, comme le *Metz* ou le *Strasbourg*, ou même une campagne lointaine en Extrême-Orient, comme le *Colmar*.

Il y a des services qu'un genre de navire, à cause de sa construction, ne doit être appelé à rendre que dans des circonstances exceptionnelles.

De même, ces bâtiments avaient autrefois un magasin annexe dans leur base navale, ne conservant que les objets nécessaires à leur mission présente. Nos vues opposées rendent ces croiseurs-légers très pénibles pour le personnel.

Si par surcroît, après leurs exercices de navigation, ils restent sur rade en proie au roulis, au lieu de jouir de la tranquillité de l'intérieur du port ou des appontements, les restrictions n'ont pas de compensations.

Sur les torpilleurs, les postes de couchage comprennent souvent deux étages de hamacs superposés. On comprend que, la nuit, un dormeur qui tousse ou qui crache, entouré de hamacs trop rapprochés ou au-dessus d'une deuxième rangée de hamacs, arrose de gouttelettes virulentes des voisins sans défense, et chacun baigne dans un air ruminé.

On pourrait atténuer cette situation par un renouvellement d'air s'écoulant lentement et ne dépassant jamais 50 centimètres à la seconde, mais il faudrait posséder des moyens de graduer le courant d'air artificiel. Nous n'avons pas de dispositifs de ce genre. Notre aération, ainsi que notre ventilation artificielle, sont très en retard sur les dispositions des bâtiments américains.

Les points d'entrée et de sortie de l'air sont souvent très mal placés, soit par rapport à ceux qui travaillent, soit par rapport à ceux qui dorment. Les ventilateurs ne se prêtent pas à un débit dosé suivant les besoins et ils font, de plus, un bruit excessif.

Dans le poste central de conduite de tir des cuirassés, au moment des exercices, une vingtaine de personnes sont réunies

dans un étroit espace. Les ventilateurs, qui diminueraient la chaleur et la viciation de l'atmosphère, font un tel bruit qu'on est obligé de les stopper pour écouter et s'entendre.

Dans d'autres compartiments, comme les machines auxiliaires et les dynamos, où la température atteint souvent en permanence entre 35° et 40°, le personnel de quart préfère stopper la ventilation que de recevoir sur la tête une douche impétueuse d'air froid pendant son travail.

Les canalisations ou manches à air, non grillagées et non sectionnées, favorisent les promenades des rats. Si l'un d'eux meurt, on extrait rarement son cadavre à cause de la difficulté des démontages, et les odeurs de putréfaction sont refoulées par les ventilateurs.

Les cuirassés, dont beaucoup de locaux n'ont pas d'ouvertures extérieures, ont une aération artificielle qui brasse l'atmosphère mais ne la renouvelle pas.

Elle est encore viciée par les poussières et la façon ordinaire de les chasser. Tantôt avec le balayage à sec, elles sont seulement changées de place ou projetées en l'air pour retomber bientôt; tantôt, avec l'essardage par les fauberts mouillés, elles sont étalées par terre en couche humide.

L'aspiration des poussières est le seul moyen à la fois de les enlever définitivement et de les détruire en vidant les boîtes collectrices dans un four crématoire ou sur un foyer allumé à bord (forge).

L'épuration de l'air serait ainsi obtenue au point de vue biologique comme au point de vue physique, puisque les colonies microbiennes fixées sur les débris pulvérulents seraient détruites avec eux. Les appareils d'aspiration utilisant l'énergie électrique ont déjà fait leurs preuves, il n'y a donc pas de difficultés techniques à s'en servir à bord, mais seulement quelques dispositions d'adaptation à mettre au point.

Les essais d'un appareil Spiros vont commencer prochainement sur le cuirassé *Bretagne*, de façon à établir les détails d'application.

Nous espérons ainsi obtenir deux améliorations : une propreté radicale et une disparition des germes microbiens les plus abondants, en particulier des staphylocoques.

En effet, actuellement, après un charbonnage ou un travail

salissant, il est impossible de nettoyer les batteries à fond. L'insuffisance du nombre des dalots pour l'évacuation de l'eau ne permet ni un lavage ni un rinçage. Le balayage n'enlève que le plus gros. Le reste se dépose sur les cornières du plafond, sur les tuyautages, les casiers à sacs et tous les objets d'où il retombe, à chaque trépidation un peu forte, sur les tables, les hamacs et les personnes. Il faut donc continuellement repeindre ou repasser de la chaux.

D'autre part, les colonies microbiennes provenant des couvertures de hamac secouées chaque matin, de la toux, des débris épidermiques et des expectorations des hommes qui dorment et vivent dans les batteries se fixent en tombant à terre sur les poussières et voltigent partout avec elles. Elles gardent leur virulence d'autant mieux que l'atmosphère de ces batteries est humide, obscure, ni ventilée, ni aérée, et que la désinfection est impraticable puisqu'il faudrait évacuer d'abord le personnel.

Il ne s'agit pas là d'une vue de l'esprit, car de nombreux ensemencements de poussières en différents endroits du cuirassé *Bretagne* ont fourni à mes analyses une masse énorme d'agents microbiens comprenant une très grande majorité de staphylocoques blancs et jaunes.

On trouve ensuite une forte proportion de streptocoques, de sarcines et de races voisines de l'entérocoque.

On tient là l'explication de l'affection dominante à bord des gros bâtiments, qui est l'angine ordinaire ou amygdalite généralement staphylococcique.

Nous en avons compté plus de 1.000 cas en un an, en escadre sur les grandes unités, alors que les trachéobronchites, venant ensuite, n'en donnent que 500 environ, ce qui prouve que le refroidissement n'est pas seul en cause dans l'étiologie.

D'une part, les poussières infectieuses chargées de staphylocoques, d'autre part, le resserrement des hamacs où la toux d'un dormeur arrose de particules septiques la peau, la figure, les mains, les couvertures, les effets des voisins, ainsi que le sol, expliquent parfaitement la contamination des voies respiratoires supérieures.

Elle cause en dehors des envois à l'hôpital à terre 3.600 journées d'invalidité à bord, sans compter les convalescences, et

cela, presque exclusivement chez les matelots et quartiers-maîtres qui habitent les batteries, tandis que les officiers mariniers, qui ont une chambre individuelle ou à deux, quoique vivant à bord, sont très peu atteints. On voit par là le rendement économique qu'aurait l'aspiration des poussières par le vide, puisque l'espacement des hamacs est impossible faute de place.

Cette question de l'assainissement de l'air des batteries sur les gros bâtiments est tellement capitale, quand on voit que plus de la moitié de la morbidité est fournie par les affections transmissibles des voies respiratoires, qu'on se demande s'il n'est pas nécessaire de compléter l'épuration due au dépoussiérage.

Ce dernier moyen nous débarrassera des particules nuisibles, mais il restera la masse gazeuse viciée par l'accumulation des individus rejetant dans un cubage confiné sans renouvellement suffisant d'air une quantité de produits volatils avec l'acide carbonique et la vapeur d'eau.

Le marais aérien, encore augmenté par les plafonds bas, l'étroitesse des échelles d'accès, des portes, des hublots et de tous les orifices d'entrée ou d'évacuation de l'air, prend d'autant plus de gravité que les étages inférieurs prennent parfois de l'air et évacuent le leur (croiseurs ex-allemands) dans les étages supérieurs déjà infectés.

Puisque nous avons vu que dans l'état actuel de nos ventilateurs mal placés, mal gradués, trop violents et trop bruyants, nous ne pouvons arriver à un renouvellement d'air indispensable, nous serions tentés de l'obtenir d'une autre manière, c'est-à-dire par la régénération de l'air.

Sur la plupart de nos bâtiments, on comprime de l'air et on dispose de tubes d'air comprimé pour le chargement des torpilles. Il serait facile par conséquent d'installer un tuyautage permettant l'écoulement d'air comprimé d'un débit régulier et modéré qui ferait ainsi chasse d'air à bonne température pendant la nuit, sans gêner les dormeurs. Cela serait plus économique que des appareils à oxylithe, ou autres, dégageant de l'oxygène.

L'écoulement d'air comprimé rafraîchi pendant l'été ou dans les compartiments trop chauds pourrait être débité sans gêner

le personnel en améliorant son ambiance. Il serait bon même d'aller plus loin et de réaliser un assainissement de l'air à la fois rendu plus pur et antiseptique ou désodorisant par la nébulisation de l'air comprimé dans un mélange désinfectant et odorant.

Il suffit pour cela que le courant d'air comprimé passe dans un liquide comme une solution de thymol, de formol ou d'eucalyptus pour former un courant faible, sorte de brouillard ou de nuage, peu humide, purificateur, qui remplacera l'air vicié ou au moins s'y mélangera en atténuant ses effets délétères. Les appareils de nébulisation du professeur Nicolai ont été construits pour réaliser ce résultat en se plaçant facilement le long des parois des locaux à assainir. Nous avons commencé des essais encourageants sur leur efficacité dans les postes, les locaux malodorants et surtout dans les batteries de la *Bretagne* contre les miasmes du marécage aérien que respirent un millier d'hommes entassés, mettant en commun toutes leurs exhalaisons au moment du repos réparateur de la nuit.

Respirer dans un air salubre ou au moins propre est une condition sanitaire particulièrement importante dans les batteries où l'équipage se tient le plus souvent en dehors des exercices et des quarts de travail, où il mange, dort et se distrait.

Partout ailleurs, le séjour est plus limité, sauf dans les bureaux où le personnel fourrier passe la plus grande partie de sa journée et a même souvent ses postes de couchage. Sur les gros bâtiments, ces bureaux qui ne reçoivent ni aération ni lumière naturelle font vivre leurs occupants dans un air confiné et ruminé dont les effets anémiants ne sont pas douteux. Aussi doit-on surveiller très exactement les hommes dont l'appareil respiratoire laisse craindre un terrain favorable à la tuberculose.

Après les batteries et les bureaux, ce sont les postes, les offices, les ateliers et les compartiments situés dans les parties centrales des cuirassés qui ressentent le plus vivement l'absence d'aération naturelle, car l'évacuation de leur air vicié est généralement très incomplète. Ils reçoivent, grâce aux ventilateurs, une certaine proportion d'air frais, mais sans mouvements de la masse atmosphérique qui subsiste chargée d'odeurs et de

relents chauds et humides qui saisissent les visiteurs venant de l'extérieur.

Les chaufferies et les machines, à cause des procédés aératoires qui leur sont spécialement affectés, offrent une meilleure aération.

Mais les soutes à charbon et les passages par lesquels s'effectue le maniement des combustibles pour aller des soutes aux chaufferies sont tout à fait abandonnés à eux-mêmes.

Quand, à la mer, il faut transporter à bras le charbon à travers des soutes et des couloirs sans aération, dans un nuage de poussière noire et dans une chaleur atteignant et dépassant 40°, on soumet les hommes à une corvée vraiment pénible et rebutante.

D'ailleurs, lorsque à la mer on est obligé de fermer tous les hublots et les sabords de charge, les locaux, favorisés d'ouvertures extérieures, sont eux-mêmes rapidement envahis par des odeurs et une atmosphère désagréables faute de renouvellement d'air frais et d'évacuation d'air vicié assez largement assurés.

Aussi faut-il multiplier le plus possible les exercices de plein air, afin de fournir aux équipages une oxygénation respiratoire qui compense son séjour forcé en milieu confiné et obtenir la régénération de l'air dans tous les locaux où nous venons de voir qu'il laisse à désirer.

De plus, tous les débris, détritus ou déchets susceptibles de contribuer à la pollution de l'air devraient être détruits le plus rapidement possible, puisque sur quelques rades, en particulier en rade de Toulon, il est défendu de les jeter à la mer et qu'on les enlève irrégulièrement. Des fours crématoires où seront portées toutes les nuisances supprimeront à la fois les matières qui attirent mouches, insectes ou rongeurs et les mauvaises odeurs qu'elles émettent. Leur installation prochaine sur le cuirassé *Bretagne* permettra d'arrêter un modèle qui sera reproduit sur les autres gros bâtiments.

Quant à la ventilation, l'appareil qui réaliserait, non pas le brassage atmosphérique, mais l'aspiration et le refoulement de l'air extérieur avec un réglage commode et silencieux, n'a pas encore été trouvé par nos constructeurs, mais nous pourrions y suppléer par l'air comprimé.

Chaleur et froid.

Après l'aération défectueuse, une autre influence fâcheuse sur l'habitabilité de nos navires, c'est leur chaleur excessive à l'occasion de la navigation ou du séjour dans un pays ensoleillé. La crainte, reconnue exagérée, de l'incendie à l'occasion du combat a fait supprimer les ponts en bois et réduire les revêtements à une mince couche de linoléum. Il en résulte que nos bâtiments sont des caisses en fer qui s'échauffent et se refroidissent suivant les variations atmosphériques ou solaires, sans aucune atténuation.

L'été, à la mer, on ne peut installer les tentes protectrices ni les rideaux de carène modérateurs. Les locaux supérieurs, chauffés par les ponts découverts et par un côté, deviennent des fournaises où le travail n'est plus possible sans porter un casque. Il en serait autrement avec des ponts en bois ignifugé qui formeraient une couche isolante sur la tête et si les parois latérales étaient doublées d'une cloison revêtue d'épais carton d'amiante.

Le retour aux ponts en bois paraît une réforme hygiénique utile à la fois contre les variations excessives de températures, contre les malpropretés qu'entraîne l'état défectueux du revêtement actuel qui se conserve mal, et contre les blessures des pieds plus fréquentes et plus compliquées avec le linoléum qu'avec le bois. Le prix de cette protection serait rapidement récupéré par les dépenses d'entretien que représentent les renouvellements très fréquents du linoléum qui se détériore rapidement et dont le prix a beaucoup augmenté depuis la guerre.

Quant au feutrage d'amiante, il ne soulève aucune objection de poids ni d'inflammabilité, mais nécessite quelques essais d'application sur une double paroi permettant la circulation d'une mince couche d'air isolante et renouvelée, dépendant d'un circuit général de ventilation, ou d'écoulement d'air comprimé rafraîchi.

En cours de navigation, l'emploi des diverses machines et les tuyautages de vapeur élèvent la température de plusieurs compartiments jusqu'à des températures oscillant entre 38° et

46° sur les gros bâtiments et dépassant 50° sur les bâtiments légers. Voici celles qui ont été enregistrées officiellement sur le cuirassé *Bretagne*, la ventilation artificielle étant en marche au maximum le 2 juillet à Mers-El-Kébir : condensateurs 40°-42°, dynamos 45°, machines latérales 46°, machines centrales 46°, atelier de la machine 39°, machines frigorifiques 39°, entrepont cellulaire 39°, sas de la rue 6° et soute à charbon 40°.

La plupart des soutes et des couloirs les desservant sont soumis à la même température de 40°.

Sur le *Senes*, on a enregistré 28° à 34° dans les chambres, 38° aux chaufferies, 42° au parquet de la machine, 50° aux bouilleurs; sur le *Mulhouse*, 55° aux dynamos; sur la *Lorraine*, 42° aux bouilleurs.

Une chaleur humide de ce genre sans renouvellement d'air gradué fatigue beaucoup le personnel sur lequel elle a un effet déprimant et anémiant.

Elle oblige à garder une tenue trop légère qui facilite les refroidissements après les quarts de service.

Faute de dosage commode les refoulements d'air, quand ils existent, sont trop violents et incommodent les hommes au travail.

Ce seraient surtout les évacuations d'air chaud qu'il faudrait développer et qui sont gênées par le passage à travers le pont cuirassé. Si le percement de ce pont afin d'avoir des évacuations directes n'est pas possible, il faudra recourir à un écoulement sous faible pression (3 kilogr. 500) d'air comprimé qui assurerait le renouvellement d'air frais, par chasse mécanique facilement maniable et refroidi par la détente.

Humidité.

Beaucoup de locaux restent humides et s'assèchent difficilement. Cela provient du nombre des dalots insuffisant, de ce que leur effet est encore diminué en cas de roulis et enfin de ce que l'évacuation des eaux a lieu vers les étages inférieurs dans des caisses qui ne sont vidées par refoulement qu'à certains intervalles. Il en résulte en cas de retard une stagnation ou des reflux provenant d'une abondance de liquide supplémentaire. Parfois l'arrêt est dû à une obstruction accidentelle

des tuyaux de conduite qui n'ont pas toujours la pente ou la direction sans coudure qui seraient favorables.

L'évacuation de l'eau à bord est un problème général qui touche à la sécurité du navire et qui doit être résolu en tenant compte de plusieurs conditions dont les principales sont : dalots assez larges, assez nombreux et placés de façon qu'au roulis une certaine proportion soit suffisante, tuyautage robuste assez gros, direct et facilement démontable afin d'être visité, séparation des tuyautages, en sorte que les eaux sales ne soient pas réunies aux liquides de cabinets d'aisance, car, en cas de reflux, il s'ensuit une pollution dangereuse des compartiments envahis.

L'humidité se retrouve sur le pont supérieur pendant une partie de la matinée, elle se produit dans les embarcations souvent envahies par les lames ou les paquets de mer, et enfin dans une foule de corvées sur les bâtiments qui naviguent ou stationnent dans l'Atlantique, la Manche et la mer du Nord.

Le marin ne s'en protège actuellement que par le ciré ou le paletot de laine. C'est trop peu. On garantirait mieux les pieds, les jambes et le corps par les sabots-bottes, les bottes imperméables et les vêtements caoutchoutés qui seraient portés régulièrement en service à bord ou dans les canots.

N'ayant que deux paires de chaussures, dont une doit rester convenable pour les inspections, le matelot patauge une partie de la journée dans des souliers mouillés, rapidement abîmés par le trempage continuel dans l'eau salée, ce qui expose à des refroidissements et à des excoriations des pieds. Le sabot-botte remédierait à cet inconvénient à titre de chaussures de fatigue au moins le matin, pendant le lavage du bâtiment et dans les embarcations par mauvais temps. Quant au paletot de laine, il ne couvre que le buste déjà très chargé de vêtements et gêne les mouvements.

Il serait avantageusement remplacé soit par la capote imperméabilisée, soit par le manteau caoutchouté, qui devraient être autorisés en ville par temps pluvieux. Les caleçons épais pendant l'hiver du nord seraient également préférables au mince caleçon de toile de coton réglementaire contre les intempéries.

Chauffage.

Le chauffage par poêles à vapeur, installé sur les grosses unités, fonctionne convenablement, mais les bâtiments légers comme les torpilleurs ont encore des poêles à charbon susceptibles d'entraîner des intoxications dont on cite quelques cas. Ils devraient être remplacés soit par des radiateurs électriques, soit par un chauffage à la vapeur alimenté par une petite chaudière autonome, soit par des radiateurs à air chaud.

Éclairage.

L'éclairage naturel est de plus en plus réduit sur les bâtiments de 23.000 tonnes où beaucoup de locaux habités des étages supérieurs restent jour et nuit dans la lumière artificielle ainsi que tous ceux qui sont au-dessous du pont cuirassé. Les lampes à incandescence qui éclairent les postes d'équipage sont trop parcimonieusement distribuées et s'usent rapidement. On est étonné de la consommation de lampes qui est signalée chaque mois et n'aboutit qu'à un éclairage au moins médiocre et trop souvent faible, permettant mal la lecture.

Des lampes à arcs ou des plafonniers obtiendraient un meilleur résultat, l'augmentation de frais serait compensée par la faculté de les mettre en veilleuse, à partir d'une heure donnée de la nuit jusqu'au réveil.

L'éclairage des prisonniers devrait laisser la faculté de travailler ou d'être occupés utilement dans les locaux disciplinaires.

Entretien et propreté.

L'entretien des bâtiments s'obtient d'après les règlements par la délivrance d'objets et d'ingrédients rigoureusement énumérés et dont certains ne s'emploient plus que dans la marine, tels que les balais de bruyère, le tripoli, les fauberts rarement rincés et tenus à la main, les linges sordides du fourbissage, etc. En allouant une allocation dont on justifierait sur pièces, on achèterait des ingrédients et des objets mieux adaptés : tels que les brosses montées, les brillants divers et les

moyens de propreté générale tels que les savons à l'eau de mer, les savons parasiticides, les pièges à rats (nasses Marty), les poudres ou préparations insecticides contre les cancrelas et les punaises, les savons à l'oxycyanure et au pétrole contre les poux et la gale.

Grâce aux instances réitérées du vice-amiral commandant l'escadre de la Méditerranée, le ministre de la Marine a ordonné, par circulaire du 24 octobre 1922, la délivrance de cuvettes individuelles destinées au lavage corporel de tous les hommes qui ne trouvent pas place le matin aux douches et aux lavabos.

Sur les navires importants, malgré la multiplication des douches et lavabos, dans le peu d'endroits disponibles à cet usage, près de la moitié des marins devait encore avoir recours au lavage en commun à l'aide de baquets remplis d'eau le matin, sur le pont, ou dans les batteries. Sur les petits bâtiments comme les torpilleurs, il n'y a pas de lavabos d'équipage faute de place libre.

On a recours à des bailles ou à des seaux. Ailleurs les douches sont parfois en réparation ou en mauvais état. Les cuvettes individuelles s'imposaient donc absolument, afin que chacun fût assuré d'un moyen de lavage commode et personnel.

Cette importante amélioration effectuée par la *Bretagne* doit être généralisée. Nous espérons qu'elle ne tardera pas à entrer en service.

Elle est promise depuis vingt et un ans. Elle ne coûte que 100.000 francs. En même temps, il faudra faciliter le séchage des serviettes de toilette qui, actuellement, sont serrées tout humides dans les casiers à linge.

Soit en disposant un local autour des cheminées, soit avec des radiateurs et un système de laminoirs, le séchage s'opèrera en peu de temps sous la surveillance des buandiers.

Pour le nettoyage des mains après les corvées salissantes, on dispose sur la *Bretagne*, en permanence, une vingtaine de cuvettes collectives. La propreté manuelle serait plus largement assurée avec des lavabos à l'eau de mer et savon à l'eau de mer, car nos lavabos de divers systèmes actuellement en usage se heurtent toujours à cet inconvénient d'entraîner une dépense d'eau douce excessive. En dehors de cette difficulté, leur évacuation, leur nettoyage, leur entretien, leurs

mauvaises odeurs, leurs robinets fermant mal ou en réparation, la difficulté de leur surveillance afin d'éviter le gaspillage d'eau par les premiers venus, les empêchent, en pratique, d'être utilisés aussi largement qu'à terre.

Quant aux douches, elles ne comprennent que le tuyautage et les pommes d'arrosage avec une évacuation d'eau généralement insuffisante, même en l'absence de roulis. Cette installation a besoin d'être complétée, si on veut qu'elle soit commode et appréciée du personnel, par les objets suivants :

a) Caillebottis afin d'éviter d'avoir les pieds dans l'eau sale qui recouvre le sol;

b) Escabeaux afin de s'asseoir pour se laver les pieds;

c) Portemanteaux pour suspendre serviettes et vêtements, car il n'y a pas de déshabilloirs;

d) Porte-savons pour les savonnettes;

e) Robinets de sectionnement afin que chaque pomme d'arrosage fonctionne séparément, faute de quoi il y a aujourd'hui un gaspillage d'eau inutile quand toutes les places ne sont pas occupées, ce qui arrive fréquemment.

Faute de vestiaire ou de casiers à effets disposés à proximité, les hommes doivent sortir nus, leur savon à la main, dans le couloir d'accès et retrouver serviettes, vêtements et chaussures déposés par terre dans le passage. Ils se rhabillent, gardant leur serviette mouillée autour du cou, ne pouvant la déposer sans la salir sur le parquet de fer.

Des carrelages seraient utiles dans tous les locaux exposés à des souillures répétées, surtout afin de faciliter le lavage avec des liquides antiseptiques. Puisque le carrelage se maintient dans les quelques endroits qui en sont pourvus (salle d'opération, salle de bains) il faudrait l'étendre aux pièces du service hospitalier, aux douches et aux lavabos.

La propreté corporelle du marin dépend aussi du linge et du hamac qu'il est tenu de laver le soir après les exercices.

Ce lavage à l'eau froide, qui n'assure pas la désinfection ni l'enlèvement de toutes les taches, se pratique sur le pont plus ou moins sale, avec des bailles d'eau mises en commun, à grand renfort de brosse qui use le linge. L'installation de buanderies ou de machines à laver s'impose d'autant plus qu'une partie du personnel n'a pas l'habitude de laver et que

les prix de blanchissage en ville, depuis la guerre, dépassent toute mesure.

Des plans de buanderies ont été établis pour les gros bâtiments. Leur exécution a commencé et se poursuivra au fur et à mesure que les navires passent en refonte dans l'arsenal.

Mais il est temps de généraliser ce système sur les autres navires de la flotte, quel que soit leur tonnage, par l'emploi des machines à laver, à rincer et à sécher.

Elles fonctionnent à l'entière satisfaction sur les croiseurs ex-allemands où elles ne prennent que très peu de place.

Nous devrons compléter cette installation par un matériel accessoire de bacs de trempage, des fournitures de carbonate de soude et d'antiseptiques, des machines à repasser et des fers à repasser électriques.

Les bacs à trempage avec du carbonate de soude économiseraient le savon et le temps de séjour dans les machines à laver, grâce à une imbibition et un détachage préalables.

Les antiseptiques (créoline, etc.), ajoutés à l'eau de trempage, assureraient la désinfection des linges, surtout des mouchoirs, ce qui est indispensable d'abord, afin de préserver la santé des blanchisseurs buandiers, obligés de manipuler les pièces avant le passage à la machine à laver, puis afin d'éviter les contaminations en cas de maladies contagieuses en incubation ou en évolution par le pus, les humeurs, les colonies microbiennes ou les parasites.

Le repassage, après séchage, complète la propreté du linge nettoyé. Il est indispensable, avec les vêtements blancs et les cols, soit en croisière, soit en campagne lointaine, soit en cas de mission n'accordant pas un temps suffisant de relâche assurée dans les escales, soit dans les stationnements et les navigations dans les régions où l'industrie locale n'offre pas de ressources ou de garanties convenables.

Le peu de linge dont dispose maintenant le personnel l'oblige à le laver souvent ou à le porter sale longtemps si on ne vient à son aide.

Dans les longues traversées, les bouilleurs produisant l'eau distillée ainsi que les réserves d'eau douce deviennent bientôt insuffisants et le savon à l'eau de mer s'impose à la fois en vue

de la propreté corporelle et du lavage du linge opéré à main ou par machine.

La blanchisserie de bord ne fonctionnera bien et en grand que si le travail de buanderie est organisé et confié à un personnel de quelques unités attaché à cette besogne régulièrement, avec la charge des opérations de marquage, de nettoyage, de surveillance et de distribution de linge. Des jours seront attribués aux différentes catégories, de linge et de personnel, afin de ne pas mélanger les vêtements de travail plus sales et plus grossiers avec des linges de corps plus délicats et avec des effets de couleur qui déteignent, les lainages qui rétrécissent avec les cotonnades, les vestons kaki des officiers mariniers avec les vestons bleus chargés d'huile des chauffeurs et des mécaniciens, etc.

Il restera à vérifier les raccommodages, actuellement sacrifiés, car ils ne sont pas exigibles d'hommes ne sachant pas coudre.

Ils pourraient être confiés à des personnes capables de les effectuer convenablement suivant rétribution.

Puisqu'il faut pourvoir à tous les détails de l'existence du marin à bord, nous devons les lui faciliter. Si on veut tenir les cheveux dans un état convenable, on facilitera ce travail en organisant personnel abondant et matériel irréprochable. On veillera à installer une sorte de salle de coiffure, à la désinfection des outils, à leur entretien et à un service satisfaisant.

Il serait utile de venir en aide aux coiffeurs, afin qu'ils eussent un lot assez copieux de tondeuses, de rasoirs, de ciseaux ainsi que les moyens de les réparer et de les tenir en état de bon fonctionnement.

Quant à la propreté des locaux, les uns sont susceptibles d'être passés à la chaux, les autres peuvent être nettoyés avec le savon à l'eau de mer, en particulier les peintures, carrelages, boiseries, bancs, tables, etc.

Les caissons occupés par les sacs qui renferment tous les effets des marins et les bastingages qui reçoivent les hamacs n'étant pas étanches permettent le passage des parasites et la mise en commun des débris épidermiques ou autres avec leurs colonies microbiennes.

Leur lavage à l'eau crésylée ainsi que les lavages désinfec-

tants de tous les locaux habités, de temps en temps, empêcheraient des propagations malpropres. Ce service d'entretien pourrait être réservé à un petit nombre de matelots dont ce serait la tâche principale, de la même façon qu'on a des équipes de salubrité. Car si on charge n'importe qui de faire n'importe quelle propreté, c'est une méthode contraire à la division du travail dont les résultats sont aléatoires, n'établissent aucune responsabilité, et empêchent les perfectionnements.

Matériel de table.

Le même souci de la propreté et de l'économie de travail manuel recommande l'usage des machines à laver et à peler les légumes.

La corvée de lavage et d'épluchage des pommes de terre occupe des hommes qui s'en acquittent moins avantageusement que des machines. Les essais entrepris sur la *Bretagne* sont satisfaisants, mais révèlent l'utilité de machines robustes et adaptées à la dimension des légumes. Elles réaliseront un bénéfice très appréciable de temps, d'argent, de travail et de soins.

Les machines à laver la vaisselle ont besoin d'être adaptées aux assiettes en fer étamé encore en usage à bord. Elles ne peuvent servir actuellement que pour les assiettes en faïence dont le prix est assez élevé depuis la guerre. Les ustensiles de plat seraient, certainement, nettoyés, après les repas, avec plus de succès par une machine que par les hommes désignés à tour de rôle de corvée par chaque table.

Ils s'acquittent de leur besogne suivant leurs aptitudes et leurs moyens sommaires, avec des mains suspectes, des lavettes en mauvais état trop souvent remplacées par de l'étoupe, une eau à faible température, du sable ajouté de temps en temps pour frotter et un essuyage illusoire ou inexistant, faute de torchons.

En attendant les machines, l'eau des souillardes, maintenue à température élevée, devrait toujours être additionnée de carbonate de soude afin de faciliter la dissolution des corps gras, et parfois d'hypochlorite de soude en vue d'une désinfection qui est loin d'être inutile, d'après les expériences récentes sur

les colonies microbiennes qui restent sur la vaisselle. L'emploi des torchons d'essuyage n'entrera dans la pratique qu'avec le fonctionnement régulier de la machine à laver le linge et du séchoir.

C'est ainsi que beaucoup de détails domestiques dépendent les uns des autres à bord, mais quelques-uns peuvent être modernisés et mis séparément en concordance avec les habitudes à terre, par exemple, le matériel des repas.

Encore aujourd'hui, le marin reçoit diverses parties d'un repas, potage et dessert, par exemple, dans le même gamelot, parce que chaque table n'en possède que deux. Cette situation pousse au gaspillage de la nourriture, car il faut débarrasser rapidement le gamelot afin de toucher le plat suivant. Il est regrettable de voir jeter sans profit pour personne des quantités de pain trempé dans la soupe ou de légumes, parce qu'on ne les a pas consommés assez rapidement. Les frais employés à compléter le matériel seraient rapidement compensés par les pertes évitées.

Chaque table devrait être munie de trois gamelots avec couvercle se plaçant les uns sur les autres et tenus par un assemblage latéral permettant le transport facile comme dans les restaurants ou les casernes qui envoient des repas à des personnes éloignées d'une cuisine.

En attendant, les gamelots pourraient être pourvus d'un couvercle afin de ne pas répandre une partie de leur contenu dans les échelles encombrées au moment des repas et dans les coups de roulis, ou d'éviter les poussières et les gouttelettes d'expectoration des gens qui toussent et crachent à côté. Ce couvercle serait creux, de façon à former plat le cas échéant, pour contenir un aliment supplémentaire (radis, fruits, confiture, etc.).

Quant aux boissons, qu'on les délivre dans des litres ou dans des bidons en fer étamé, cela n'a pas grande importance au point de vue de l'hygiène, mais il faut qu'il y ait des récipients différents pour le vin, l'eau et le café, au lieu de l'unique récipient actuel. Donner, comme on le fait, le café du matin dans des gamelots encore gras du repas du soir, est une survivance d'un autre âge qui ne se justifie plus.

Comme ce breuvage est plus agréable chaud, les bouteilles

semblent moins indiquées pour le recevoir que des bidons en fer étamé.

Si on préfère les bouteilles, ainsi qu'une circulaire ministérielle récente paraît l'indiquer, il est indispensable d'avoir une machine à laver les bouteilles, sans quoi elles seront toujours d'une propreté aléatoire faute de rinçage convenable.

Trois bidons en fer étamé avec couvercles destinés l'un au vin, l'autre à l'eau, le troisième au café et au thé, ou au moins deux si on utilise le même pour l'eau et le café, présentent sur les bouteilles l'avantage d'un entretien, d'une conservation et d'une propreté plus aisées surtout en cas de mauvais temps à la mer, sans compter l'économie de la casse, importante aujourd'hui avec le prix du verre. Le bidon serait également d'un service plus commode dans les exercices à terre. La gamellerie où sont déposés ces ustensiles doit être un local pourvu d'armoires ou d'étagères grillagées, afin de réaliser la protection contre les poussières, les débris projetés à proximité, les mouches et les rats.

N'ayant qu'une seule assiette, les marins à table sont portés à poser sur la table les déchets d'un plat, afin de recevoir le second dans une assiette débarrassée approximativement. On devine dans quel état sont bientôt les tables en bois.

Aussi les fait-on laver et inspecter de temps en temps. Leur propreté devrait s'effectuer avec une eau additionnée de chlorure de chaux qui aurait l'avantage d'une action antiseptique désodorisante et blanchissante. Des corbeilles destinées aux morceaux de pain, des vidoirs (récipients ou poubelles) où tomberaient les restes, une deuxième assiette et des tables métalliques légères en alliage d'aluminium sont des réformes urgentes.

Le matériel de distribution, de découpage à la cuisine, de répartition des plats, en un mot le service du restaurant à bord est également à réajuster et à rapprocher des méthodes suivies dans les maisons d'alimentation bien tenues. On y gagnerait également un service plus rapide avec moins de personnel.

Même les offices des postes des sous-officiers et des carrés des officiers ne sont pas adaptés à un fonctionnement aisé.

On manque de dressoirs, de vaisseliers, d'armoires à linge,

d'égouttoirs, de larges éviers, de buffets, de placards grillagés contre les mouches et les poussières, de tables mobiles, de pliants, de bancs ou d'escabeaux, en un mot des moyens de faciliter l'accomplissement de la besogne des maîtres d'hôtel qui doivent se contenter d'installations rudimentaires dont l'encombrement élude la propreté.

Matériel de couchage.

Le couchage classique du marin dans le hamac est nécessaire, mais doit être amélioré, en particulier, afin que la partie inférieure du corps ne soit pas nue entre une toile de fond et une couverture qui recueille directement le charbon, les sécrétions, la crasse, la sueur, les débris épidermiques et les germes microbiens.

Le marin ne garde que son tricot comme vêtement de nuit, sur le corps, n'ayant pas de chemise. En hiver, il conserve parfois son caleçon, mais le plus souvent il repose directement entre la toile de fond placée au-dessus du matelas de hamac et la couverture.

Les draps, à cause de leur prix élevé actuellement, et des difficultés de distribution, de lavage, de rechange, soulèvent beaucoup de difficultés, mais il n'en est pas de même du sac de couchage qui se mettrait sur le hamac. Fixé par des liens mobiles au hamac, lavé avec lui, gardant son caractère individuel, le sac de couchage est plus pratique et plus commode que des draps séparés qu'il remplace. Il protège mieux le corps. Il l'isole davantage.

Il permet en cas de changement brusque d'utiliser n'importe quel hamac. Il garantit à la fois le corps et les couvertures contre les souillures. En hiver, il est plus chaud qu'une couverture supplémentaire; en été il dispense de couverture, en ne laissant pas le corps à découvert.

Marqué à un numéro ou à un nom, il ne se dépareille pas au blanchissage comme les draps séparés. Il est moins cher, car il emploie moins d'étoffe. Il sert à terre, en campagne, à s'isoler de la paille de couchage ou des lits de fortune. Il met à l'abri des moustiques une grande partie de la peau.

Avec une couverture caoutchoutée, il permet de coucher

n'importe où, en guerre. Il limite les dangers de transmission des maladies de la peau et des parasites par les couvertures. Lavé fréquemment à bord, il fournirait dans le repos nocturne des conditions de salubrité et de délassement au corps dévêtu. L'avantage de préserver les couvertures s'augmenterait de l'économie d'avoir moins souvent besoin de les laver ou de les désinfecter.

De plus, les hommes seraient moins exposés à se découvrir complètement et à se refroidir suivant les variations de température, du début ou de la fin de la nuit, sur les navires en fer. On se couche dans la chaleur du jour, on se découvre par des mouvements instinctifs qui font parfois tomber les couvertures, puis la fraîcheur survient brusquement, d'où diarrhées, angines, rhumes, bronchites et exemptions de service.

A cause du resserrement inévitable des hamacs les corps seraient mieux préservés contre les gouttelettes virulentes de la toux des voisins.

Les couvertures salies en tombant ou en traînant ne ramèneront plus directement sur le dormeur les poussières reçues.

Il semble donc que tous les avantages hygiéniques et même économiques militent en faveur de cette amélioration qui serait très appréciée du personnel.

Sur les côtes paludéennes, lorsque les bâtiments sont mouillés près d'un port, la délivrance d'une moustiquaire serait utile, non seulement contre les piqûres des anophèles venus de terre, mais encore contre les paludéens de l'équipage porteurs d'hématozoaires et servant de réservoirs de virus infectant aux anophèles qui le transmettent à l'entourage.

Cette moustiquaire serait obligatoirement utilisée par les détachements de marins, les compagnies de débarquement en mission à terre dans le Levant et par les marins casernés à terre en Afrique du Nord ou dans les colonies (bases navales de Dakar, Saïgon, Diego-Suarez, etc.).

Assainissement. Destruction et évacuation des nuisances.

L'évacuation des eaux résiduelles s'effectue dans de bonnes conditions pour les liquides provenant des compartiments inférieurs et des bas-fonds, mais ceux des douches, des lavabos,

offices, sont envoyés dans une caisse-relai, d'où les pompes les rejettent à la mer à certains intervalles. Nous avons vu que cette disposition peut arroser d'une eau d'égout les endroits qu'on voudrait débarrasser. A défaut d'évacuation directe, le tuyautage devrait aboutir à des collecteurs ou à des ballasts assez copieux pour que des chasses, même intermittentes, n'exposent pas à des retours.

Si cette évacuation était bien faite, il n'y aurait pas d'inconvénient sur les grands navires à disposer en divers endroits des urinoirs pour l'équipage. Aujourd'hui, il va uniquement aux poulaines disposées sur le pont. Ces dernières, servant surtout à l'exonération intestinale, sont parfois encombrées à certains moments de la journée.

La nuit, en hiver, à la mer, et par intempéries, l'éloignement des poulaines a des inconvénients pour les hommes couchés dans des batteries chauffées et peu éclairées.

Les latrines, malgré les chasses d'eau et le chlorure de chaux, envoient de mauvaises odeurs vers les locaux voisins placés sous le vent et parfois des mouches en été.

Un dégagement d'air comprimé, projeté par nébulisation dans une solution antiseptique et désodorisante, serait un remède à essayer à cause de son faible prix de revient à bord. Il empêcherait également le stationnement des mouches, agents véhiculeurs de bactéries redoutables, à cause de la proximité des cuisines.

Enfin, ces poulaines pourraient être divisées par des écrans à bonne hauteur, de façon à mettre à part les urinoirs et à les séparer des bancs creux destinés à la défécation en commun, procédé vraiment primitif.

Nous avons déjà noté, à propos de la propreté, l'utilité des fours crématoires qui détruiraient les débris inutilisables, qui recevraient les boîtes à poussières provenant des aspirateurs, les déchets des vidoirs ou poubelles déposés près des tables et en divers endroits du navire, ainsi que les crachoirs.

Nous voudrions, en effet, que les crachoirs fussent composés d'un support métallique disposé en applique et d'une partie mobile formant récipient en carton durci, cellulose, fibre végétale, celluloïd ou matière combustible, très bon marché.

Ces récipients chargés de sciure de bois formolée, qui agglo-

mérerait les expectorations, seraient régulièrement incinérés avec leur contenu au four crématoire ou jetés à la mer.

L'entretien des crachoirs à récipients métalliques ou en verre est une besogne répugnante, sinon dangereuse, à supprimer autant que possible, car elle ne justifie pas les frais de chaudière, de rinçage et de manipulation quand les récipients sont peu coûteux.

Bruits, trépidations, canonnage, T. S. F.

L'assemblage de caisses en fer à résonance intense que constituent nos navires soumet les habitants au bruit perpétuel des ventilateurs, parfois si élevé, comme sur le *Senès*, qu'on l'entend à bonne distance en mer, aux chocs du matériel, aux coups de marteau de la forge, aux échos des manœuvres, des cris, des appels des clairons, des allées et venues, des sifflets, des chaînes, des exercices divers. L'ébranlement nerveux et auditif qu'ils causent est aggravé par les vibrations, les trépidations et les mouvements du navire à la mer, surtout chez ceux qui occupent l'arrière du navire.

L'accoutumance permet de les oublier dans une certaine mesure, mais le repos en souffre souvent, ce qui explique l'avantage qu'il y a à ce que les hommes convalescents ne restent pas à bord, attendent leur congé à terre et le passent toujours à terre, ainsi qu'à garder le moins possible les malades à bord. La maison de convalescence du marin est aussi utile que le preventorium.

A l'occasion des tirs réels, du coton destiné à être mis dans les oreilles et même des bonnets matelassés sont distribués, mais il serait préférable que chacun eût son bonnet individuel, qu'il faudra sans doute combiner avec le masque contre les gaz asphyxiants.

Les électriciens, qui restent longtemps dans les postes de T. S. F. aux écoutes, ont besoin d'une surveillance spéciale comme les canonniers et les forgerons, à cause de la tendance à la sclérose du tympan. Les accumulateurs seront vérifiés afin de ne pas émettre d'hydrogène arsénié ou antimonié.

Conclusions.

Est-ce à cause des conditions d'habitabilité qui déterminent à la longue des troubles dont le système nerveux éprouve la répercussion, est-ce à cause du climat nautique qui favorise l'éréthisme et la congestion, est-ce à cause des fréquents changements de climat, entraînant des acclimatements successifs, est-ce à cause du régime alimentaire nécessairement modifié par l'éloignement des ressources de terre, des exercices et des quarts, interrompant le sommeil et diminuant la réparation du repos nocturne, est-ce à cause de la vie en commun dans un espace restreint, facilitant la transmission des affections contagieuses du milieu, il est certain que l'usure physiologique prématurée n'est pas rare chez les marins à tous les degrés de l'échelle hiérarchique dès qu'ils atteignent vingt-cinq ans de service et même avant. Les individualités vigoureuses résistent, mais les autres sont souvent plus éprouvées que les personnes soumises à des travaux et à des fatigues équivalentes à terre.

Il est donc nécessaire de se montrer plus scrupuleux sur la robustesse des candidats à la vie maritime surtout au-dessous de vingt ans. Les engagements en dessous de dix-neuf ans devraient être l'exception et réservés aux constitutions excellentes. Des jeunes gens sont reçus à dix-sept ans et demi et même seize ans et demi, en escadre. Malgré les ménagements dont ils sont l'ôbjet, ils ne donnent pas tous un bon rendement sanitaire. Leur déchet risque de contrebalancer le résultat cherché des engagements à long terme.

L'envoi de ces trop jeunes marins en campagne lointaine et aux colonies expose à des déboires au point de vue physique et moral. Les chauffeurs, en particulier, ont de la peine à atteindre leurs vingt-cinq ans de dur service sans une fatigue physiologique précoce, ainsi que les boulangers coqs, cuisiniers, cambusiers, mécaniciens et autres spécialités ne vivant pas au grand air.

Les retraites proportionnelles à quinze ans de service offrent un moyen de tenir compte de l'état des forces avant qu'elles soient trop diminuées. On se demande s'il ne serait pas expé-

dient d'offrir la même facilité aux officiers, afin de permettre à ceux qui supportent moins bien à un certain âge les exigences de la vie nautique d'apporter encore une coopération intacte au labeur terrestre. Un cadre sédentaire pour la défense des côtes permettrait d'utiliser encore ceux qui ne veulent ni naviguer ni arrêter leur carrière. C'est la période de maturité qui paie cher les oublis hygiéniques de la jeunesse à bord.

En tout cas, cette constatation finale concourt, avec les réflexions exposées au cours de cette étude, à démontrer que l'intérêt économique, comme le souci de la santé, engagent à perfectionner l'habitabilité des navires en vue des services que la marine rend au pays.

ROLE DE LA CARENCE ALIMENTAIRE

DANS LE DÉVELOPPEMENT DE LA TUBERCULOSE

PARMI LES RÉGIONS ENVAHIES

(*Rapport au Congrès de la Tuberculose de Strasbourg*, 2-6 *juin* 1923),

par MM. les Drs M. BRETON et L. DUCAMP.

A. Si personne n'ignore que la tuberculose a frappé avec une acuité particulière les populations des régions envahies, durant l'occupation, il n'est cependant que peu de statistiques pour le prouver. C'est qu'en effet, presque tous les territoires ont été abîmés ou dévastés et que les documents administratifs colligés avec soin ont disparu, soit au cours d'une évacuation, soit d'une destruction. Il ne nous a pas été possible, en dehors des régions de Lille, Roubaix et Tourcoing, de fournir des documents tirant leur valeur des chiffres.

Ceux que nous relatons concernant ces régions sont exacts et ont la portée de documents vécus. Ils montrent d'abord que la mortalité par tuberculose a différé en chaque endroit, selon la durée de coercition, de restriction imposées et aussi suivant les souffrances endurées : trois villes telles que Lille, Roubaix et Tourcoing, peu distantes les unes des autres (11 kilomètres), mais soumises à un régime de contrainte inégal, fournissent des statistiques différentes. L'encerclement complet de Lille par des remparts gardés empêche toute fraude alimentaire, alors que celle-ci est possible à Roubaix et Tourcoing, où la zone de limitation moins stricte comprend des jardins cultivés et où la proximité de la Belgique permet aux « fonceurs » de ravitailler un peu la population. A Lille, les mesures sont plus sévères, la mortalité y est plus grande. Ces documents prouvent ensuite que les populations rurales ont presque autant souffert de la tuberculose que les populations urbaines, et ce, toute proportion gardée, c'est-à-dire en tenant compte de la mortalité tuberculeuse habituellement plus basse à la campagne qu'en ville. La vie reste à la campagne plus facile, les ressources alimentaires ne sont pas totalement taries et fournissent un complément important de la ration commune.

Voici maintenant des chiffres concernant la ville de Lille. La population comporte, en juillet 1914, 217.807 habitants; elle est en 1915 de 139.450 habitants, de 155.860 en 1916, de 135.876 en 1917, de 127.300 en 1918, de 112.000 en octobre de cette dernière année; après l'évacuation des mobilisables faite par l'autorité allemande, elle est réduite de moitié. Il ne reste que des femmes, des enfants, des vieillards et quelques adultes, la plupart fonctionnaires, que l'autorité française a fixés dans la ville pour lui conserver ses principaux rouages administratifs. Cette population, durant quatre ans, va subir des souffrances physiques et morales. La mortalité est en 1914 de 20,65 p. 1.000; en 1915, de 27,73 p. 1.000; en 1916, de 29,26 p. 1.000; en 1917, de 30,41 p. 1.000; en 1918, de 41,55 p. 1.000, alors qu'elle voisine 19 p. 1.000 en temps de paix. Durant le second semestre de 1918, le pourcentage est le plus élevé.

Quels sont les ravages causés par la tuberculose? Ceux-ci sont surtout importants au printemps de 1916, en hiver de la même année, et au printemps de 1917 et de 1918, époques où la ration alimentaire est le plus insuffisante. Le nombre des décès déclarés est toujours supérieur à celui du temps de paix, alors que la population était double. En 1913, la proportion par tuberculose est pour 1.000 habitants de 3,06; en 1914, de 3,15; en 1915, de 3,87; en 1916, de 4,43; en 1917, de 5,40; en 1918, de 5,73. Ces chiffres, notons-le bien, intéressent une population de plus en plus réduite; ils s'élèvent donc en sens inverse de celui de la population. Il s'agit presque toujours de formes pulmonaires. congestives ou fibro-caséeuses, peu de granulies, jamais d'évolution méningée. La résistance a fléchi, l'évolution est plus rapide, mais le type anatomique ne varie pas ou peu.

Les faits expérimentaux relatés par Mouriquand et Michel sont corroborés par nos observations. Cette mortalité très élevée intéresse surtout les jeunes gens de quinze à dix-neuf ans. Ceux-ci ont été enlevés par l'autorité allemande qui les fait travailler dans les tranchées. La vie pénible qu'on leur impose et qui n'est pas sans dangers, l'entassement de chaque nuit dans des prisons malsaines, l'insuffisance alimentaire à laquelle ne peut suppléer le Comité d'alimentation, l'âge qui entraîne des dépenses énergétiques non compensées, tout explique cette fréquence de tuberculose dans l'adolescence. Les femmes de

vingt à trente ans et surtout les mères de famille, restées seules, sacrifiant souvent une part de leur ration au bénéfice de leurs enfants, paient aussi leur tribut. Ces chiffres n'intéressent ni les enfants, ni les vieillards; d'ailleurs les naissances sont, avec la prolongation de l'occupation, de plus en plus rares : Lille a un déficit représenté par 14.490 enfants pendant la période d'occupation; d'autre part, les vieillards ont succombé en 1915 et 1916. A Roubaix et Tourcoing, l'échelle de progression des décès par tuberculose est parallèle à celle de Lille, mais l'ascension est moins rapide et n'atteint jamais le chiffre élevé fourni par cette dernière. Ces deux villes, moins circonscrites que Lille par des remparts et des agglomérations urbaines limitrophes, ont une mortalité tuberculeuse, habituellement inférieure à celle de Lille, mais qui a cependant doublé. Pour Roubaix, elle passe de 2,48 p. 1.000 en 1913 à 4,98 en 1918; pour Tourcoing, dans le même laps de temps, elle s'élève de 1,96 à 5,55.

Les chiffres restent donc inférieurs à ceux de la grande ville, mais, toute proportion gardée, ils se sont élevés parallèlement.

Dans les campagnes de l'arrondissement de Lille, nous avons groupé les communes et tenu compte d'une moyenne. Nous ne pouvons, en effet, tabler sur les chiffres oscillants et très différents les uns des autres qui nous ont été envoyés. C'est qu'en effet, dans les villages où la population était très faible, le retour au foyer de quelques travailleurs civils embauchés de force et contaminés dans les tranchées suffisait à faire jouer d'une façon excessive la mortalité tuberculeuse. En règle générale, elle a passé de 1,46 à 3,47. Il semble que, partout, la mortalité tuberculeuse ait atteint une progression constante pendant la guerre, le taux doublant en 1918 celui de 1914. Cette constatation est générale, tant pour la ville que pour la campagne, toute proportion gardée, c'est-à-dire en tenant compte d'une mortalité plus faible à la campagne qu'à la ville. Pour être exact, il serait bon d'ajouter que les populations rurales ont beaucoup moins oscillé durant l'occupation que les populations urbaines, dont les évacuations pour cause de santé furent plus fréquentes et plus nombreuses, la population rurale restant attachée à la terre et au foyer et ne sollicitant pas le

départ. En résumé, la mortalité par tuberculose augmente partout en territoire occupé, durant la guerre, suivant une progression constante et parallèle, mais selon des chiffres différents, en tenant compte des conditions particulières faites à la ville ou à la campagne par l'autorité allemande et aussi du degré de restriction alimentaire.

Les chiffres que nous avons donnés concernant la mortalité ne sont certainement pas d'une exactitude absolue, car il est bien des familles qui cachent la nature tuberculeuse d'une affection et implorent le silence du médecin. Il serait donc plus intéressant d'étudier la morbidité dont l'appréciation ne repose habituellement sur aucun élément positif, la déclaration de tuberculose étant toujours facultative. Exceptionnellement et durant la guerre, cet élément d'appréciation existe à Lille. En effet, sur la demande de l'un de nous, une consultation externe est créée au Bureau d'Hygiène en 1917, dans le but de faire bénéficier les malades indigents d'un repas complémentaire pris dans un restaurant dit de suralimentation. En l'espace de trois mois, l'expérience, qui ne peut être continuée faute de ressources alimentaires, porte sur 2.533 malades, âgés de douze à quarante ans, dont 350 hommes et 2.183 femmes, tous porteurs d'une fiche médicale. Parmi les hommes, 8 p. 100 sont atteints de tuberculose pulmonaire évolutive, 58 p. 100 ont de l'adénite cervicale ou de l'induration des sommets. Parmi les femmes, 1,68 p. 100 sont tuberculeuses pulmonaires, 18,12 p. 100 ont de l'adénite cervicale bacillaire ou d'autres manifestations du même groupe étiologique. Au total, 66 p. 100 des hommes malades portent des traces d'infection tuberculeuse bacillaire; 20 p. 100 des femmes sont tuberculeuses. La plupart des hommes appartiennent aux brassards rouges qui forment bataillon de discipline sous la férule allemande. Il est entendu que ces chiffres n'intéressent que des malades ayant répondu volontairement à l'appel du Comité d'alimentation. Bien d'autres sont débiles ou en menace d'infection; nous ne voudrions voir d'autre preuve de cette débilité qu'en une enquête faite en 1917, portant sur 2.066 femmes ou filles pubères, non atteintes de tuberculose apparente. Sur ce total, 30,88 p. 100 sont réglées; 24,44 p. 100 n'ont plus été réglées depuis le bombardement, c'est-à-dire le début de l'occupation, 26,86 p. 100

ont eu des périodes d'arrêt de trois à douze mois, 17,75 p. 100 des jeunes filles âgées de dix-sept à dix-neuf ans n'ont jamais été réglées.

Enfin, pour donner un aperçu aussi complet que possible de la situation sanitaire de Lille, nous allons citer les résultats d'une recherche portant sur 18.036 enfants des écoles, examinés le lendemain de la guerre, en sept cliniques spéciales, créées et subventionnées par la Croix-Rouge américaine en vue de juger de la situation sanitaire de la population infantile. Sur ce chiffre, 3,92 p. 100 sont tuberculeux avérés; 49,01 sont suspects d'infection; 35,25 p. 100 sont débiles; 24,44 p. 100 sont normaux. Notons que les jeunes enfants sont presque tous nés à terme, mais débiles par suite de l'insuffisance de l'apport alimentaire indispensable à toute femme enceinte. Rappelons qu'en 1917, la ration commune en albumine atteignait 41 gr. 15 avec le supplément donné à toute femme enceinte de plus de cinq mois, alors que le minimum nécessaire du septième ou neuvième mois est de 60 à 65 grammes.

En résumé, active ou latente, la tuberculose évoluant sous forme pulmonaire ou ganglionnaire, en général, a donné en territoire occupé, à Lille, par exemple, durant l'occupation, une mortalité double du chiffre habituel, et cela, malgré la diminution de moitié de la population. Cette même tuberculose a créé une morbidité inappréciable avec une exactitude absolue, mais sans doute intéressant plus du quart de la population. Ces chiffres d'ailleurs peuvent être rapprochés de ceux fournis par des nations continentales pour qui le blocus créait une déficience en apport alimentaire.

B. Le régime alimentaire réservé aux populations des régions envahies peut être apprécié exactement, en raison de ce fait que le Comité d'alimentation du Nord de la France, seul dispensateur de denrées, fournissait à tous, indistinctement, une ration dont la valeur biologique moyenne répondait à 39 gr. 2 d'albumine et 1.460 calories. Ces chiffres nous ont été fournis à titre de moyenne par le professeur Lambling qui, durant l'occupation, a fait de nombreuses recherches sur les régimes et a, de son autorité, appuyé les revendications fréquentes du Comité d'alimentation près de la Commission of Relief in Belgium.

Si ces apports alimentaires ont été complétés dans les campagnes par des produits tirés du sol et de la ferme, il n'en a rien été pour les grandes villes et plus particulièrement pour Lille. Il est bon de rappeler que dans cette dernière, sur une population moyenne de 130.000 habitants, 20.000 seulement ne recevaient pas d'allocation, n'étant pas considérés comme indigents.

Voici deux types de tableaux de distribution :

Régime commun pendant la période du 10 au 20 avril 1917.

NATURE DES DENRÉES	POIDS	ALBUMINE	CALORIES[1]
Pois	312 gr. 5	72 gr. 0	955
Riz	455 gr. »	30 gr. 5	1.533
Céréaline . . .	250 gr. »	22 gr. 0	840
Pain	5 kilogr.	321 gr. 0	10.950
Lard	250 gr. »	22 gr. 5	1.617
Œufs	4	25 gr. 0	302
Saindoux . . .	355 gr. »	»	3.038
Sucre	140 gr. »	»	537
Café	140 gr. »	»	»
		493 gr.	19.772
		pour 14 jours	
Moyenne journalière :		35 gr. 2	1.412 calories.

Régime commun pendant la période du 25 février au 2 mars 1918.

NATURE DES DENRÉES	POIDS	ALBUMINE	CALORIES
Haricots.	250 gr.	59 gr. 2	800
Riz	410 gr.	29 gr. 5	1.483
Biscuits.	240 gr.	22 gr. 1	883
Pain	5 kilogr.	321 gr. 0	10.950
Lard	330 gr.	29 gr. 7	2.135
Saindoux	330 gr.	»	2.822
Julienne	100 gr.	16 gr. 0	280
Légumes verts .	1 ration.	5 gr. 7	84
Sucre	305 gr.	»	1.152
Confiture	200 gr.	1 gr. 0	384
Citrons	2	»	»
Mokaline	65 gr.	»	»
Café	85 gr.	»	»
		484 gr. 2	20.973
		pour 14 jours	
Moyenne journalière :		34 gr. 5	1.498 calories.

1. Ces rapports calorifiques ont été calculés en partant des valeurs que voici, par grammes d'aliments : albumine, 7 cal. 68 ; graisses, 8 cal. 65 ; hydrates de carbone, 3 cal. 88. Ce sont les coefficients d'Armand Gautier

Cet apport moyen de 39 gr. 2 d'albumine et 1.460 calories constituait un ravitaillement d'autant plus insuffisant que ces chiffres doivent être diminués encore. Pour ce qui regarde en effet l'albumine, il y a lieu de déduire de cette recette brute moyenne de 39 gr. 2 par jour la perte en non digéré. Or, avec une ration ou un pain de qualité inférieure et des aliments à utilisation digestive médiocre, comme les pois secs et les haricots, constituaient 76 p. 100 de la recette protéique brute, cette perte a été certainement considérable, et en l'évaluant à 20 p. 100 on reste à coup sûr au-dessous de la vérité. L'apport net d'albumine a donc été voisin de 31 à 32 grammes d'albumine. En ce qui concerne le total des calories, il a déjà subi, par le fait des coefficients choisis (voir note 1, p. 515), une correction pour la perte en non digéré, mais cette correction, qui est d'environ 6 p. 100 et qui a été établie pour des denrées bien plus digestives du temps de paix, doit être dans l'espèce portée à 10 p. 100 au moins, ce qui ramène l'apport calorifique quotidien à la valeur nette de 1.460 — 58 = 1.402 calories.

Essayons d'évaluer maintenant l'étendue du déficit quotidien créé par un tel apport, environ 1.400 calories et 32 grammes d'albumine. En ce qui concerne l'apport d'énergie et même si l'on admet que le poids moyen des sujets à entretenir (beaucoup de femmes, beaucoup de vieillards et moins d'hommes) n'était que de 60 kilogrammes, on constate que la dépense minimum ou dépense de fond[1] absorbait à elle seule ce nombre de calories, et ne laissait donc plus aucun disponible pour le surplus des dépenses fonctionnelles (chauffage de l'organisme et travail mécanique), soit donc un déficit que l'on peut évaluer au moins à 1.000 calories. Comment dans de telles conditions la vie a-t-elle été néanmoins possible ?

C'est qu'une adaptation est intervenue et s'est exercée dans deux sens. Tout d'abord, on sait aujourd'hui que, sous l'in-

que le Comité d'Alimentation de Bruxelles avait adoptés et dont nous nous sommes servis aussi à Lille afin de faciliter nos échanges de vues avec Bruxelles. Ces coefficients tiennent compte d'une perte en non digéré d'environ 10 p. 100 pour les albumines, 7 p. 100 pour les graisses et 5 p. 100 pour les hydrocarbonés. Mais étant donnée la nature des aliments distribués cette déduction était évidemment insuffisante.

1. Une calorie par kilogramme et par heure, donc 1.440 calories pour vingt-quatre heures pour 60 kilogrammes.

fluence des restrictions alimentaires prolongées, la *dépense de fond* s'abaisse. Par exemple, celle de la ville de Berlin qui, certainement, a subi un sort moins dur que celui de nos populations du Nord, était descendue en 1916 à 1.145 calories contre 1.425, chiffre d'avant-guerre. Et la *dépense totale* (dépense de fond + dépenses de fonctionnement) s'abaisse aussi, puisque, à la suite de réductions alimentaires convenables durant de longues périodes (jusqu'à dix mois), on a pu obtenir, après une *certaine perte de poids*, un entretien convenable avec des rations inférieures de 637 calories (expérience de Neumann sur lui-même) et même d'un millier de calories (expérience de Benédict et Roth sur 23 étudiants), à l'apport calorifique nécessaire auparavant. Et voici l'autre facteur de cette adaptation annoncé plus haut, c'est que la perte de poids, que l'organisme subit pendant qu'il s'adapte ainsi, diminue le poids de matière vivante à entretenir et à mouvoir, donc aussi la dépense d'entretien. Et finalement on est donc en droit de dire que l'expérience grandiose et cruelle pratiquée par la guerre sur nos populations du Nord achève de montrer combien la marge de ces mécanismes d'adaptation peut être étendue.

Pour ce qui regarde l'*albumine*, on sait que l'équilibre peut être obtenu chez l'adulte avec 20 à 30 grammes (Hindhede) à condition que le besoin total de calories soit satisfait (par 3.000 calories dans les expériences de Hindhede). Évidemment, chez nos populations réduites à 1.400 calories, cette condition est loin d'avoir été satisfaite avec la même ampleur; mais, puisque le faible apport de 32 grammes d'albumine a suffi, c'est que là encore il s'est fait une adaptation. Puisque les sujets ont survécu, c'est que le complément calorifique fourni par les hydrates de carbone et les graisses a été suffisant. Montrons encore que la part de chacun de ces deux aliments dans ce complément a été suffisant aussi. Les hydrates de carbone ont été représentés chaque jour par 276 grammes, chiffre qui se rapproche suffisamment de celui que réclame Tigerstedt (290 grammes). Pour ce qui regarde les *graisses*, les recettes étaient descendues à une moyenne de 42 grammes; c'est peu, mais on conçoit que cela ait pu suffire.

Mais voici maintenant l'autre aspect des choses, c'est l'*inégale aptitude des sujets à s'adapter à des restrictions alimen-*

taires aussi importantes. Déjà les expériences de laboratoire avaient démontré cette inégalité et nos populations du Nord en ont fourni une plus ample preuve encore. Une fois que, sous l'influence de rations réduites, les sujets ont commencé à maigrir, il y en a qui ne réussissent plus à s'arrêter sur cette pente. Impuissants à rétablir leur équilibre azoté aussi bien que l'équilibre entre la recette et la dépense de calories, ils continuent à sacrifier leurs réserves d'albumine (muscle[1], glandes) et de graisse et finalement succombent à quelque maladie intercurrente, le plus souvent à la tuberculose. Et l'on comprend que, chez ceux qui étaient déjà porteurs de quelque tare pathologique, cette déchéance ait été encore plus inévitable et plus rapide.

Si la ration en albumine, graisse et hydrates de carbone a été réduite, les besoins en sels minéraux n'ont pas été mieux satisfaits. Il est certain qu'il y a eu inanition minérale partielle dans les pays occupés, bien qu'il soit difficile de chiffrer ce déficit, surtout pour les enfants parce que les besoins minéraux nécessités par la croissance ne sont pas bien fixés. La chaux et l'acide phosphorique sont les matériaux minéraux les plus importants. Sherman a montré par des sondages dans l'alimentation des citadins que celle-ci tend à s'appauvrir de plus en plus en P^2O^5 (et l'on peut ajouter en CaO) et que ces citadins sont plus souvent en marge des déficits d'acide phosphorique et de chaux que d'albumine. En effet, ils consomment peu de lait, de fromage, de légumes verts et de fruits qui sont de puissants vecteurs de chaux et d'acide phosphorique. Sherman estime que beaucoup de cas de mauvaise nutrition sont dus à un déficit méconnu d'acide phosphorique.

Osborne et Mendel ont montré que de tels déficits arrêtent net la croissance. Il faut un minimum de sels minéraux; il ne peut y avoir de tissus maigrement dotés; c'est la nutrition tout entière qui s'arrête et décline. Il est à considérer que, pendant l'occupation, les viandes et les œufs étaient inaccessibles à la majorité de la population, le lait condensé était rarement dis-

1. Même le muscle cardiaque a visiblement souffert, car le nombre de décès par maladies de cœur a doublé par rapport à celui du temps de paix et pour une population réduite à ses trois cinquièmes.

tribué, les légumes et les fruits ne pouvaient entrer en ville. On touchait au ravitaillement du pain (350 grammes), des féculents comme la céréaline et comme légume frais du rutabaga dont la teneur en eau était très élevée. La ration était pauvre en chaux à cause du manque de légumes ; il y avait peu de P^2O^5 par suite du peu de viande mis à la disposition du public ; la potasse manquait également : la population de Lille a été presque une année sans être ravitaillée en pommes de terre. Les apports minéraux étaient donc médiocres ou insuffisants pour les enfants en pleine croissance. Aussi, dans nos cliniques scolaires, qui ont fonctionné dans le premier semestre de 1919, nous avons constaté, sur les 18.033 enfants visités, 81,29 p. 1.000 d'enfants rachitiques et 70,98 p. 1.000 d'enfants atteints de malformations osseuses, c'est donc une proportion de 152,27 p. 1.000 qui a été touchée par l'inanition minérale. Ces faits relèvent peut-être également de la carence en acides aminés ou de la carence par avitaminose.

Comme l'a dit le professeur Lambling, à la fin de l'occupation les médecins de retour à Lille ont été frappés de l'état de misère physiologique des enfants et surtout de l'arrêt de leur croissance. Les adolescents de quatorze ans paraissaient en avoir dix à onze à peine. Nous en avons encore une autre preuve dans ce fait que les Allemands ont laissé partir en pays non occupé beaucoup de jeunes gens de plus de quatorze et quinze ans sur la déclaration faite par nous qu'ils avaient onze et douze ans.

Cet état de choses a été attribué à l'insuffisance de la ration en calories et en albumine. Le professeur Lambling signale que l'insuffisance qualitative des protéines de la ration y a été pour quelque chose. En effet, celle-ci, pendant les deux dernières années de l'occupation, était entièrement végétale : elle était donc pauvre en lysine et l'on sait que cet acide aminé est indispensable à la croissance.

M. Lambling pense, en outre, que, par suite de l'absence trop souvent prolongée d'aliments frais, le manque de vitamines a dû contribuer à aggraver la misère physiologique de la population. La vitamine A ainsi que la vitamine antirachitique faisaient presque défaut par suite du manque de lait, d'œufs, de beurre, d'huile de foie de morue, de légumes verts. Sans

conteste, son absence dans la ration a joué un certain rôle dans le développement du rachitisme sur un grand nombre d'enfants. Les troubles osseux divers, qui ont causé les malformations constatées chez nos enfants lillois, relèvent également d'une carence mixte en matières minérales et en vitamine.

Il est avéré que des carences mixtes se sont produites également chez les adultes par suite de manque ou d'absence de substances minimales dans la ration, matières minérales et vitamines B et C. Les douleurs névritiques avec ou sans œdème, les chutes de cheveux et des poils, l'asphyxie blanche des extrémités relevaient d'une carence mixte avec avitaminose B. L'épidémie de scorbut de 1917 fut le résultat d'une carence mixte avec avitaminose C. Les légumes verts, les fruits manquaient au cours de 1917. A plusieurs reprises, le pain a été préparé avec du levain, car la levure faisait défaut, ce qui a probablement contribué à accroître les phénomènes de carence. A la suite des accidents signalés ci-dessus, l'autorité allemande a permis l'introduction en ville de légumes verts, de citrons et d'œufs, et une amélioration s'est produite progressivement dans l'état des malades.

C. Quelles sont maintenant les manifestations cliniques, en rapport avec la déficience alimentaire constatée durant l'occupation? Les unes relèvent évidemment de la carence globale, les autres de l'avitaminose.

Rappelons d'abord la *débilité congénitale des nouveau-nés* qui se marque par une perte de poids variant de 650 à 1.300 grammes au moment de la naissance.

Signalons l'*amaigrissement* commun à toute la population, allant de 15 à 25 kilogrammes en moyenne, sans tenir compte des diminutions exceptionnelles, tel le cas d'un obèse ayant perdu 60 kilogrammes en l'espace de trois ans.

Dans le cadre le plus restreint mais plus net de l'avitaminose, nous rangeons l'*infantilisme* des jeunes gens dont la croissance est retardée et l'évolution sexuelle suspendue (Calmette). Nous rapprochons de ce retard l'*aménorrhée* des jeunes femmes pubères et jeunes filles dont 24 p. 100 d'entre elles seulement ont des fonctions menstruelles normales.

Voici maintenant, signalées dans un rapport du professeur Calmette daté du 29 février 1916, diverses manifestations cliniques communes à la population lilloise : *asphyxie blanche des extrémités* coexistant avec de la stomatite et des hémorragies gingivales, *œdèmes fugaces* des membres et de la face chez les individus indemnes de lésions rénales ou cardiaques, *chute des cheveux et des poils*, intéressant le crâne, les aisselles et le pubis, *douleurs névritiques* des membres inférieurs moins fréquentes et existant avec ou sans œdèmes.

C'est le 19 mars 1917 que les premiers cas de *scorbut* sont signalés : très vite on observe, chez plus d'un tiers des habitants des villes, des œdèmes, de la bouffissure, du purpura discret, des pétéchies et une légère stomatite. Les cas graves se rencontrent dans les groupements où l'hygiène générale et alimentaire est le moins observée et où les restrictions imposent une consommation exclusive de mets carencés : c'est à la prison et dans les orphelinats qu'ils sont observés. Au cours de l'année 1917, 316 cas très graves sont signalés à Lille. Deux fois on établit la coexistence de manifestations tuberculeuses avérées et de scorbut : dans les deux cas observés par nous-mêmes, il ne semble pas que l'évolution bacillaire soit influencée par la maladie concomitante. D'autre part, une série de scorbutiques repérés avec soin n'a pas été victime de contamination tuberculeuse successive.

Enfin, une enquête faite à la clinique ophtalmologique du professeur Gérard, enquête portant sur près de 4.000 malades, a montré qu'une seule fois la *xérophtalmie* a été notée durant l'occupation; que l'ulcération cornéenne a été exceptionnelle (la moyenne n'étant que de 0,27 alors qu'elle atteint 6,06 en temps de paix), que la presbytie précoce n'a pas été observée et que seule l'*amblyopie toxique*, imputable à la consommation d'un tabac impur, a atteint 17,4 p. 100 de malades hommes en 1917.

Il resterait enfin à étudier le rôle de la carence sur l'évolution des maladies infectieuses en général. Sans tenir compte d'une épidémie de fièvre typhoïde survenue en 1915 à une époque où l'insuffisance alimentaire pouvait encore être suppléée par des apports étrangers, nous signalons que la mortalité et la morbidité par maladies infectieuses, autres que la

tuberculose, furent exceptionnellement basses et qu'elles portent principalement sur la dysenterie bacillaire, importée des tranchées par les travailleurs civils. Les cas rares de rougeole, de scarlatine, paratyphoïde, entérite aiguë, n'ont pas revêtu, du fait de la carence, une gravité exceptionnelle, de même que cet élément n'a pas paru un facteur important dans la diffusion et la contagiosité des maladies infectieuses.

En résumé, les faits que nous venons d'exposer montrent que la mortalité tuberculeuse a plus que doublé en territoire occupé, tant à la ville qu'à la campagne, et que la morbidité tuberculeuse a intéressé les populations du même territoire pour plus d'un tiers. Il n'est pas douteux que les facteurs de cette mortalité et de cette morbidité résident, d'une part dans la carence alimentaire et, d'autre part, dans la misère morale. Le rôle de la carence semble en effet primordial, puisqu'il porte, tant sur l'insuffisance globale, entraînant un pouvoir calorimétrique minimum, que sur la valeur alimentaire, les suppléances des corps simples essentiels ne pouvant se faire, puisqu'il s'agit chaque fois de déficience particulière. La carence protéinique, la carence minérale sont surtout rendues évidentes par l'étude des régimes de guerre dans le Nord de la France et leur rôle reste essentiel. Quant à l'avitaminose, dont de nombreuses manifestations cliniques ont été rapportées par nous, il ne semble pas qu'elle intervienne comme élément spécial de gravité et de contagiosité de l'infection tuberculeuse, ni même qu'elle prépare le terrain. La tuberculose reste donc, selon l'expression clinique, une maladie de misère, exacerbée par la carence alimentaire, celle-ci étant prise dans le sens le plus large et non spécialisé.

LA GRIPPE DANS LA NATION ARMÉE

DE 1918 A 1921

(Suite)

par M. le médecin-major DELATER

(du Val-de-Grâce).

DEUXIÈME PARTIE

LA CONTAGION

LE VIRUS, SA NATURE, SA RÉSISTANCE AUX AGENTS EXTÉRIEURS.

Charles Nicolle, qui a le mieux étudié, en France, les propriétés du virus grippal, n'est cependant pas arrivé à le mettre en évidence et on s'accorde à résumer nos connaissances à son sujet autour de cette constatation : Nicolle a pu provoquer la grippe chez des sujets qui se sont offerts, et même chez le chimpanzé, en leur injectant un filtrat de sang ou d'expectoration de grippé : le produit avait été passé sur filtre Berkefeld. Le virus de la grippe est donc un agent filtrant et tous les autres germes que l'on a signalés chez les malades ne sont que des germes d'association expliquant la fréquence des complications respiratoires : le pneumocoque, le streptocoque, le bacille signalé comme l'agent spécifique de la grippe par Pfeiffer en 1890 et par de nombreux auteurs encore en 1918.

On estime que ce virus sidère brutalement l'organisme, puis disparaît promptement; mais il a préparé le terrain aux germes d'association qui agissent à leur tour pour leur propre compte et sans doute, le premier en date, a-t-il déjà porté son action sur les voies respiratoires puisque les derniers y localisent leurs désordres.

La grippe peut donc être pratiquement considérée comme une maladie habituellement double; par son étiologie, puisque on y démêle deux vagues successives d'assaillants microbiens;

1. Voir *Revue d'Hygiène*, n° 5, 1923, p. 406.

par sa clinique, qui analyse une première période d'envahissement subit, d'état hautement fébrile passager et de défervescence en deux à quatre jours, attribuable au virus grippal proprement dit, puis qui discerne une deuxième période où l'infection reprend sur un mode nouveau, le plus souvent bénin en vérité et consistant en simple catarrhe bronchique, en bronchite plus ou moins tenace, en congestion pulmonaire passagère, mais parfois aussi portant des coups redoutables sur le poumon ou sur la plèvre. La courbe thermique de cette seconde période est séparée de la première par une sorte de coup de hache, une dépression extrêmement passagère : c'est le V grippal de Teissier. Elle est double en conséquence, comme nous le verrons, par ses caractères de transmission et dans ses mesures prophylactiques, les complications de la deuxième période pouvant se développer et s'épidémiser pour leur propre compte, réclamant donc des précautions spéciales.

Elle a plus d'un point commun avec la rougeole dont le virus, également inconnu, paraît avoir la même localisation rhino-pharyngée, et qui se complique fréquemment d'affections respiratoires au point que les malades atteints de ces dernières doivent être systématiquement isolés des rougeoleux simples.

La **localisation** de son virus, comme pour la rougeole, est sur la muqueuse rhino-pharyngée ; c'est donc par la toux, par les crachats, l'éternuement que se fera presque uniquement sa propagation et l'on entrevoit déjà quelle nécessité s'imposera de désinfecter l'arrière-nez quand on voudra tenter d'enrayer la diffusion de la maladie.

Comme celui de la rougeole aussi, le virus de la grippe est très **fragile**. On sait en effet que l'agent de la grippe ne vit pas longtemps quand il est sorti du milieu humain : quelques heures à peine le détruisent : c'est dire le faible rôle que jouera la contagion indirecte.

Au contraire, le contact direct avec le malade lui-même sera un moyen de diffusion redoutable par les moindres parcelles d'expectoration. Cependant, cette activité contaminante immédiate, le virus ne la conservera pas longtemps, car il ne paraît pas rester pathogène au delà de la période de la maladie pro-

prement dite : quand le malade est guéri, le virus a disparu. Les opinions toutefois ne s'accordent pas sur ce sujet; tandis que L. Martin et certains observateurs ont constaté qu'on pouvait, sans inconvénient, réunir dans un même service d'hôpital des convalescents de grippe avec des malades très différents, d'autres auteurs, rares il est vrai, croient pouvoir expliquer l'importation de la maladie dans un endroit fermé par l'arrivée d'un convalescent. Pic, en particulier, a signalé en Suisse l'éclosion de plusieurs foyers deux et trois jours après l'arrivée de convalescents. La conclusion paraît être qu'on pourra libérer assez vite les malades guéris sans les condamner à un isolement prolongé, comme dans la scarlatine par exemple : on peut ne pas dépasser dix jours après la défervescence.

Mais si le virus grippal est fragile, il n'en est pas de même de ses satellites infectieux. Le streptocoque, le staphylocoque, le pneumocoque lui-même résistent longtemps dans le milieu extérieur. Protégés par les mucosités, ils peuvent survivre pendant un ou deux mois; le bacille de Pfeiffer résiste deux à trois jours. Voici donc des agents de graves complications qui, déposés sur des objets à l'usage du malade, pourront, eux, se transmettre par l'intermédiaire de ces objets, multipliant les risques d'aggravation de l'épidémie et même créant des foyers de localisation pleuro-pulmonaire tout à fait indépendants de la grippe. N'est-il pas légitime de dire que la grippe est encore une maladie double par ses caractères de transmission !

TRANSMISSIBILITÉ DU VIRUS. — MODES DE CONTAGION.

La localisation du virus dans le rhino-pharynx, sa fragilité font comprendre le rôle presque exclusif du malade dans la propagation de la maladie : c'est lui qui est pour ainsi dire le seul agent de diffusion parce qu'il est le seul réservoir de virus. C'est donc le malade, le grippé, qui est le seul danger : c'est contre lui que se concentrent tous les moyens de préservation.

Mais quel agent actif de diffusion est le malade ! Tousser, éternuer, parler même, simplement, sont autant de moyens de

propager le mal; jusqu'à 1m,50 autour de lui, il contamine sûrement, et, au delà, il peut le faire encore, comme en témoigne l'ensemencement de grandes boîtes de milieu de culture disposées à des distances variables devant le malade. Puisqu'il charge de virus tout ce qui l'entoure, linges, ustensiles de table, capote du fonctionnaire, voiture qui le transporte, ces objets peuvent bien à la vérité contaminer à leur tour des individus sains, mais il faut que ceux-ci s'exposent au contage avant qu'ait péri le virus, c'est-à-dire très peu de temps après le passage du malade.

La *transmission directe* est donc pratiquement seule redoutable, d'autant plus d'ailleurs qu'elle peut se faire très tôt, avant que le malade soit immobilisé dans son lit. La période d'incubation déjà expose à la contagion : quelle est sa durée? Parmi les faits précis qui concordent et que nous avons relevés on peut lui assigner de deux à quatre jours; de ces faits, le plus catégorique que nous ayons trouvé est celui qui se rapporte au cas de l'Aigoual, colonie d'enfants complètement isolée à 1.400 mètres d'altitude dans la XVIe région; la grippe y est apparue trois jours après l'entrée dans la colonie d'une personne qui s'alita le jour même de son arrivée. Le médecin devint malade trois jours après avoir donné ses premiers soins et contamina une personne de son entourage qui s'alita elle-même trois jours après.

On comprend dans ces conditions combien la lutte est difficile contre une contagion qui se fait avant même qu'on ait pu la soupçonner: quand on isole le malade, il va déjà cesser d'être contagieux. On voit aussi combien il sera impérieux *d'aller au-devant du malade* avant même qu'il vienne au médecin, de le dépister dès ses premiers malaises. Sans isolement de tous les fiévreux, pour si peu qu'ils le soient, et même si leur malaise est sans lendemain, on ne fera pas de prophylaxie utile. Seul il permettra d'atteindre tous les malades au moment où ils sont redoutables et de ne pas négliger les *cas frustes* qui seront dangereux aussi et qui sont si nombreux.

C'est par eux, c'est par le futur malade en incubation, c'est par la diffusion atmosphérique facile du virus qu'ils portent dans leur rhino-pharynx que s'explique la propagation extrêmement rapide de l'épidémie; c'est aussi par l'intermédiaire

des *porteurs sains* de germes, des individus réfractaires qui ont reçu le germe d'un malade, l'hébergent et le propagent !

De chaînon en chaînon, à la faveur des déplacements rapides, à la faveur des rassemblements des réunions publiques où un malade en incubation peut contaminer de proche en proche tout un auditoire, on voit l'épidémie atteindre la totalité d'une ville, d'un pays, franchir les distances et apparaître au loin.

On peut suivre ainsi la filiation des cas et nombreux sont les rapports venus de toutes les régions qui signalent la contamination d'unités isolées, restées indemnes jusque-là, par l'apport d'un étranger venu d'un foyer épidémique ou par leur déplacement qui les rapprocha d'autres unités malades. La communication de Denecheau sur l'épidémie des canonniers marins à Villenauxe (15 octobre 1918) est tout à fait suggestive; comme l'est aussi la recrudescence de l'épidémie, en mars 1920, dans de très nombreux corps des IIIe et IVe régions où venaient d'arriver de jeunes recrues parties de petites localités encore atteintes de grippe ; comme l'est encore l'épidémie de la Flèche, où le personnel du prytanée et la population civile étaient restés indemnes pendant les grandes vacances de l'été 1918, jusqu'au jour où la rentrée des élèves venus de toutes les parties de la France amena des malades et contamina toute la ville.

On ne met plus en doute aujourd'hui que *la grippe ne peut apparaître dans une population que si elle y a été importée par un malade*. Parce que cet apport n'a pas eu lieu, des couvents, des prisons soigneusement clos, au milieu de l'incendie qui les entoure, sont restés indemnes. C'est ainsi que le médecin inspecteur général Gouzien rapporte la préservation de la famille d'un instituteur malgache qui en consigna tous les membres dans sa maison, ne les laissant sortir dans le jardin que si aucun autre indigène ne s'y trouvait; la maladie frappa la presque totalité du village, mais aucune des six personnes de la famille.

Cependant, de nombreux faits d'apparition simultanée de la grippe en des points très distants n'ont pas manqué d'intriguer bien des observateurs. Certains ont esquissé un retour vers la théorie du génie épidémique, vers celle des germes

ubiquitaires qui reprennent leur pouvoir pathogène sous une influence atmosphérique. Techoueyres, en particulier, dans la XVe région, étudiant deux foyers épidémiques chez des travailleurs étrangers isolés dans la montagne et distants l'un de l'autre de 30 kilomètres, ne voit entre eux aucune relation possible, ni chez tous deux aucun apport même apparent. Cependant, il signale des cas isolés, épars autour des deux foyers: ne faut-il pas y voir la probabilité d'un transport de germes qui s'est fait sournoisement, sans doute avant que ces germes aient manifesté aucun caractère agressif? Par des vecteurs encore sains, avant qu'éclatât l'épidémie, il se produirait ainsi entre certaines agglomérations une sorte d'*égalisation bactérienne*, de nivellement qu'on ne pourrait mieux comparer qu'au phénomène des vases communicants. Que surviennent alors des conditions météorologiques favorables, et l'on voit la grippe éclater brutalement et simultanément dans ces centres; c'est qu'il y a eu, en avant-coureur, un transport préalable de virus encore atténué.

Ne nous rapprochons-nous pas ainsi du génie épidémique et de la théorie de Kelsch? Le virus n'est peut-être pas constamment latent partout, se manifestant brusquement sans qu'intervienne aucune contagion; disons pour être plus moderne que, réactivé en temps d'épidémie, il est transporté insidieusement autour de rares individus qui l'hébergeaient atténué; sa végétabilité, sa virulence s'accroissent peu à peu: on le retrouverait déjà au loin si on le connaissait; tout d'un coup il devient pathogène et son pouvoir de diffusion s'en augmente considérablement. Ainsi l'ubiquité se resserre-t-elle dans quelques gorges où s'entretient un réservoir de virus; ainsi maintient-on le rôle de la contagion et les nécessités d'en dépister les intermédiaires.

L'état de guerre réalisa d'ailleurs les meilleures *conditions pour que la diffusion fût facile* :

Rassemblements énormes dans des espaces restreints, à l'intérieur aussi bien que sur le front et dans les trains bondés de permissionnaires;

Contact intime de collectivités militaires avec la population civile, — par les cantonnements qui recevaient le trop-plein

des casernements de l'intérieur et qui étaient, à l'arrière-front, le seul abri de nos armées au repos, — par l'échange incessant des permissionnaires, par l'envoi à la terre des militaires de toutes provenances qui venaient souvent se presser pêle-mêle avec des ouvriers étrangers, espagnols, russes, allemands prisonniers, avec des travailleurs malgaches, tunisiens, indochinois ;

Déplacements de nos troupes, constamment répétés en profondeur et latéralement, accélérés encore par les transports ferroviaires, automobiles, et même aériens, multipliés par les innombrables missions en tous sens et en tous pays.

Que l'on était loin du temps de paix, et de la possibilité d'établir, au gré d'un ordre supérieur, par la consigne d'une compagnie, d'un régiment, de toute une garnison, une cloison à peu près étanche entre la population civile et la collectivité militaire! Que le péril soit dans la caserne ou au dehors, la cloison est alors le plus souvent suffisante pour en préserver le milieu encore indemne. Mais ici, en temps de guerre, la confusion était extrême et solidarisait intimement et irrémédiablement les deux milieux.

Transmissibilité des complications infectieuses.

Aux possibilités de transmission directe, qui sont communes à la grippe et à ses complications, s'ajoutent celles de *transmission indirecte des microbes associés*, beaucoup plus résistants que le virus grippal. Crachats déposés sur les planchers, dans les cours et soulevés avec les poussières, objets d'usage personnel des malades (couverts, linge de corps, mouchoirs), pourront jouer un grand rôle en particulier dans les salles d'hôpital : aussi faudra-t-il poser en principe rigoureux que les malades atteints de ces complications devront être traités dans des pavillons spéciaux.

On comprend difficilement en vérité qu'une telle pratique n'ait pas été appliquée plus tôt. N'avions nous pas l'expérience de ce qui est réalisé dans les services de rougeoleux et le souvenir est-il si loin des hécatombes que l'on voyait il y a trente ans chez les enfants atteints de cette maladie, quand ceux qui souffraient de broncho-pneumonie restaient soignés dans la

même salle que les autres ! Le docteur Courcoux nous redisait encore il y a quelques jours qu'étant externe, il avait connu de ces services où il était de coutume que les enfants entrassent pour ne plus en ressortir. Il a fallu tout l'effort des contemporains de L. Martin et l'exemple donné par l'hôpital Pasteur pour triompher de ce danger; pendant la guerre il a fallu que les nouvelles générations médicales refissent personnellement la lourde expérience des mêmes accidents.

Sans doute est-ce encore aux germes d'association qu'il faut attribuer la diffusion surprenante survenue autour d'un cadavre dans un village de Corse, autour d'Ajaccio, et rapportée par le médecin principal Monart : D'une visite à la capitale, X..., rentre malade et meurt trois jours après de grippe infectieuse. Son cadavre est conservé en bière plusieurs jours en attendant l'arrivée d'un proche parent; alors le cercueil est ouvert, on se précipite sur le cadavre pour l'embrasser : neuf personnes de la famille succombent peu de jours après. Mieux encore : à l'église, le mort séjourne une heure et demie, et, après son départ, l'église, où persistent des odeurs putrides, se remplit d'une foule qui assiste à une fête religieuse : 250 de ces personnes sont bientôt atteintes de broncho-pneumonie.

C'est aux mêmes dangers qu'impose la pratique étrange, répandue dans les campagnes de Galicie, qui consiste à se préserver de la grippe en ingurgitant de l'eau qui a servi à laver le corps d'un malade décédé au cours de l'épidémie. Certaine vaccination préventive moderne ne procède pas autrement !

Réceptivité du terrain.

Facteurs de protection (atteintes antérieures, paludisme, tuberculose).

Facteurs de gravité (conditions favorisantes).

Facteurs de protection. — Une constatation a été généralement faite, surprenante au premier abord : la pandémie de 1918 a été particulièrement grave à l'âge qui, jusqu'ici, était considéré comme le plus résistant de la vie, l'adolescence ; c'est de vingt à trente-cinq ans et aussi à partir de douze ans qu'on

a relevé le plus de victimes et le plus de cas graves. La pandémie de 1889 avait, au contraire, atteint tous les âges et s'était montrée grave surtout chez les débilités, les vieillards.

L'explication qui a été donnée de cette différence, pour séduisante qu'elle paraisse de prime abord, mérite de n'être accueillie qu'avec réserve : « les gens âgés de 1918, a-t-on prétendu, avaient eu la grippe en 1889 et avaient conservé leur immunité ». Peut-on penser que celle-ci dure si longtemps? Nous verrons dans un instant les critiques qui ont été faites à cette affirmation.

Toutefois cette protection par une première atteinte pourrait être plus légitimement invoquée pour expliquer qu'en 1920 on ait vu les jeunes recrues offrir les 2/3 ou les 3/4 de la statistique grippale : en certains centres ils ont été à peu près seuls atteints : les vieux soldats avaient payé leur tribut en 1918-1919.

C'est une raison de même nature qui fit que les unités fortement touchées par l'épidémie bénigne de mai-juin 1918 n'eurent que peu de cas au cours de la grave recrudescence de l'automne :

Rouquier dans son régiment, Dopter dans sa division, Lemierre à la VII[e] armée, Chauffard à l'intérieur, R.-H. Malorie aux Indes, ont prouvé, par des faits épidémiologiques, l'immunité conférée par une première atteinte. Sur 200 malades hospitalisés à Gérardmer en septembre 1918, aucun n'avait eu la grippe en avril. Dans la 67[e] division toutes les troupes furent atteintes en peu de jours en avril, sauf le 218[e] régiment d'artillerie ; en août ce dernier seul au contraire, ainsi que des unités récemment arrivées, furent très gravement éprouvés tandis que les autres troupes n'eurent que de rares cas bénins. Expérimentalement Nicolle, puis Dujarric de la Rivière, les Brésiliens, les Japonais, ont pu badigeonner sans conséquence les gorges de sujets et de singes. antérieurement grippés, avec des filtrats de crachats de malades, tandis que des témoins contractaient l'influenza.

Cette résistance acquise par une première atteinte et maintenue après plusieurs mois est donc certaine. Existe-t-elle aussi forte, si on la considère après un délai de plusieurs années ? Ce n'est pas très vraisemblable, car certains observateurs

croient avoir remarqué, dès 1920, qu'un assez grand nombre de grippés avaient été déjà atteints en 1918. Dans la III[e] région, à Rouen et surtout à Caen, la proportion des grippés pour la seconde fois s'est approchée de 50 p. 100. De son côté, le médecin inspecteur général Vincent, après enquêtes, a constaté que 20 p. 100 des soldats ayant eu la grippe en 1918 ont été réinfectés, sans gravité il est vrai, en 1920 ou en 1921. Si la résistance de 20 grippés sur 100 cède à ce point en deux ans, que reste-t-elle après vingt ou trente ans; autrement dit peut-on expliquer par l'immunisation de 1889 la résistance, en 1918, des gens âgés? Et peut-on invoquer cette vaccination naturelle pour expliquer, dans l'évolution multiannuelle du fléau, la distance qui sépare une épidémie de la précédente, en supposant que le virus doit attendre d'avoir, en assez grande abondance, un terrain neuf où s'exercer?

Quand on veut apprécier la valeur immunisante des atteintes grippales antérieures, il faut en tout cas avoir bien soin de ne pas confondre avec elles les affections saisonnières (catarrhes bronchiques, localisations broncho ou pleuro-pulmonaires) qui évoluent parfois de concert avec la grippe, ou qui, nées de la grippe, se sont épidémisées pour leur propre compte. La confusion est facile, certes, et peut-être faut-il y voir la raison du rejet, par certains observateurs, de toute immunisation conférée par une première atteinte de grippe. Il faut bien savoir, en effet, que *ces affections respiratoires, si elles ont été primitives, n'immunisent pas plus contre la grippe* que la grippe ne préserve des complications de cet ordre ou de leur évolution ultérieure chez le même sujet.

Ce qui reste absolument sans explication, c'est que deux catégories de malades aient paru relativement préservées de l'épidémie : ce sont les *paludéens* et les *tuberculeux*. Pour les premiers, l'affirmation donnée par certaines régions demande à être vérifiée. Tandis que dans une contrée on signale que les divisions de paludéens sont restées à peu près indemnes même lorsqu'elles se sont trouvées en contact avec des contingents contaminés, nous avons, au contraire, dans une statistique étendue à 35 centres de paludéens, relevé les chiffres comparatifs suivants, qui vont prêter à discussion.

Grippe chez les paludéens.

EFFECTIF TOTAL des divers centres	CAS en septembre	POUR CENT approximatif	DÉCÈS	MORTALITÉ
—	—	—	—	—
8.000	320	4 p. 100	19	5,9 p. 100

Grippe dans les corps de troupe.

EFFECTIF troupes des mêmes centres	CAS en septembre	POUR CENT approximatif	DÉCÈS	MORTALITÉ
—	—	—	—	—
150.000	3.500	1 1/2 p. 100	410	11,9 p. 100

Considérés dans l'ensemble, les paludéens ne seraient donc aucunement protégés contre la grippe, mais ils seraient pratiquement préservés de la gravité de ses complications, puisque la mortalité des paludéens grippés est de moitié moins élevée. Cette constatation a de la valeur puisqu'elle résulte des états fournis par 36 centres de paludéens et que tous ont offert sensiblement les mêmes proportions. Elle est toutefois en contradiction avec celle des médecins coloniaux, en particulier pour le Congo et les hauts-plateaux de Madagascar où l'on a signalé la gravité spéciale de la grippe quand elle atteint des paludéens du pays ; mais il est probable que les conditions d'observation sont différentes en France ; les malades y évitent d'ordinaire l'état d'anémie, de déchéance organique où peuvent parvenir avec une plus grande fréquence les paludéens des colonies. Peut-être l'absorption de quinine est-elle la cause de cette augmentation de la résistance, car on a constaté que les hommes soumis en Corse à la quininisation préventive n'étaient presque pas atteints. On ne peut cependant pas dire que nos armées d'Algérie, du Maroc ou d'Orient aient été épargnées.

Pour ce qui est des *tuberculeux*, nous sommes évidemment surpris de voir à quel point leur résistance à la grippe a été manifeste. Déjà Pic, en novembre 1918, après son enquête épidémiologique en Suisse, en avait rapporté la constatation fréquente par les médecins de ce pays. C'est ainsi que la courbe générale de la grippe chez les tuberculeux n'y a subi aucune ascension pendant les mois terribles de septembre, octobre, novembre 1918. Plus tard, les services de Bezançon à Bouci-

caut, de Léon Bernard et de Rist à Laënnec, apportèrent des précisions dans le même sens, et nous ne saurions mieux en donner d'exemple qu'en citant la statistique de Bezançon et Guinard (*thèse Bricaire*, 1919), pour leurs sanatoria de la Côte Saint-André et de Bligny : 448 tuberculeux eurent 8 cas de grippe (1,7 p. 100), tandis que le personnel (120 employés) en avait 32 (28 p. 100). Debré et Jacquet sont arrivés aux mêmes conclusions (*Paris médical*, 3 janvier 1920), et si certains auteurs américains, Mlle Weill à Tenon, Burnand à Leysin, Ménard à Grenoble ont apporté des chiffres tout opposés (30, 60, 80 grippés pour 100 tuberculeux), du moins ont-ils remarqué que les atteintes étaient ordinairement bénignes.

Tout différent est le rapport des deux maladies quand on considère l'effet de la grippe sur l'évolution de la tuberculose : c'est ici un phénomène d'anergie dont nous avons dit un mot à propos des complications de la grippe.

Facteurs de gravité. — Il semblerait de prime abord que les plus importants de ces facteurs dussent être rapportés aux conséquences militaires de la guerre, et l'on aurait volontiers tendance à incriminer les longues souffrances de nos soldats dans les tranchées, — l'*installation* bien des fois précaire des baraquements et des cantonnements de fortune, où les précautions contre le froid et l'humidité étaient habituellement difficiles à prendre, — les évacuations à longue distance, en voitures d'ambulances, et surtout dans les trains, quand les opérations militaires exigèrent que l'on utilisât ces derniers.

Une constatation contribuerait, d'ailleurs, à soutenir la tendance à invoquer ces causes favorisantes. Après l'armistice, un certain flottement dans l'organisation des troupes revenues à leurs anciens casernements expliqua peut-être le fléchissement de poids qu'accusèrent les jeunes soldats dans certains corps, et ainsi une réceptivité plus grande à la grippe. Le médecin-inspecteur général Vincent relate, par exemple, qu'à Privas, sur 100 hommes, 34 avaient diminué de 1 à 4 kilogrammes le 27 mai 1918, et 44 le 29 juin.

Dans la population civile, il semble que les classes miséreuses aient profondément souffert de l'épidémie ; mais c'est

surtout aux colonies que le fait a été noté, dans les villages où les hommes vivent en état de misère physiologique presque constante, où l'entassement dans de pauvres cases favorise la contagion, où les habitants sont tellement privés de secours que Gouzien a pu citer des cases qui furent trouvées closes avec tous leurs habitants morts ou mourants.

Comment ne pas reconnaître, cependant, que la grippe atteignit la population civile avec autant de brutalité que l'armée. Comment ne pas convenir aussi qu'en Europe elle frappa, à peu près également, toutes les classes de la société.

En réalité, la grippe ne nous a pas laissé discerner qu'elle se soit assouplie à aucune cause favorisante. Profitant, après quatre ans d'observation, d'une vue d'ensemble sur l'épidémie, nous pouvons penser qu'il ne faut pas accorder aux facteurs d'installation défectueuse et de surmenage l'importance que certains observateurs du début leur avaient attribuée.

Recherchant le rôle possible d'autres facteurs, nous ne leur trouverons pas plus d'action favorisante. Ni la santé habituelle, ni l'âge n'ont arrêté la grippe. Les hommes les plus robustes ont été atteints à peu près autant que les diminués. La vigueur de l'âge adulte ne les a pas préservés non plus, puisque c'est entre quinze et quarante ans qu'ils furent le plus atteints comme nous l'avons vu, et cela dans les pays neutres aussi bien que dans les pays en guerre. Voici, d'ailleurs, un tableau qui précise, avec la prédominance de la grippe dans l'âge adulte, les proportions inverses de l'épidémie de 1889-1890; il a été emprunté aux statistiques de l'Angleterre :

Mortalité grippale pour 1.000 décès de tous âges.

	1889-1890	1918-1919
	—	—
0 à 15 ans	175	439
15 à 35 ans	200	827
35 à 55 ans	319	376
55 à 75 ans	813	277
75 ans	493	81

Cependant, l'épidémie de mars-avril 1920 atteignit avec prédilection, sur tout le territoire, les jeunes recrues arrivées

depuis peu : 6.800 sur un total de 9.000 grippés, soit un peu plus des deux tiers. La grippe se serait donc, cette fois, comportée sensiblement comme le font les autres maladies contagieuses en temps ordinaire, et l'explication s'en trouverait dans le terrain neuf qu'apporte la jeune classe aux risques plus grands de maladie réalisés par le rassemblement à la caserne, par le manque d'entraînement de ces hommes, surtout par les fatigues subies par eux pendant leur long voyage inconfortable pour venir de leurs campagnes au quartier, et peut-être aussi par la chute de leur tonus intérieur, causé par leur déracinement au sortir de la maison familiale. Mais ces chiffres ont été établis brutalement sans comparer les effectifs de la jeune classe et des anciens soldats; pour plusieurs raisons, il se trouva que, dans les garnisons du territoire, la classe 1920 constitua souvent plus de la moitié des effectifs. Dans ces conditions, la prédominance des cas de grippe sur les jeunes soldats n'a plus rien qui diffère des données générales de l'épidémie, surtout si l'on considère que les anciens soldats étaient au moins un peu immunisés par les atteintes antérieures.

Peut-on penser que les **saisons** et les perturbations atmosphériques ont eu sur l'évolution de l'épidémie une influence quelconque. La double flambée de 1918 n'en a rien montré. La grippe est apparue au cours d'un printemps précoce et déjà avancé et s'est aggravée en août-septembre qui ont été des mois de beau soleil. Il est vrai, cependant, que les poussées suivantes se sont produites pendant des mois relativement froids (mars 1920-avril et novembre 1921), et que l'incorporation faite en mars-avril 1920 et 1921, malgré les conseils de la Commission consultative d'hygiène et d'épidémiologie, se montra, à cet égard, assez malencontreuse. Dans l'ensemble, on peut considérer que cette fois encore, de 1918 à 1921, la grippe n'a pas plus subi l'influence des saisons que dans l'ensemble des épidémies antérieures; on sait, en effet, que Hirsch sur 125 épidémies a noté à peine une légère prédominance des éclosions en hiver.

La clémence de la température s'est maintenue avec une parfaite régularité d'avril à octobre 1918. La grippe a donc

sévi au maximum par le plus beau temps. Jacquet, dans sa thèse, a voulu faire de cette indépendance un caractère essentiel de l'épidémie grippale vraie, y trouvant précisément une distinction d'avec les épidémies de catarrhes saisonniers et de localisations pneumococciques primitives : ces dernières épidémies sont, au contraire, très sensibles au froid, à l'humidité, au vent, aux oscillations brusques de la température ou de la pression atmosphérique. Ne peut-on pas penser que les réveils de 1920 et de 1921 sont peut-être attribuables pour une part, difficile d'ailleurs à préciser, à l'intervention de ces dernières affections !

Il n'est pas jusqu'au **transport des grippés par voie ferrée**, dans lequel on a voulu voir un grave facteur d'aggravation, qui ne paraisse à son tour devoir être ramené à un rôle très modeste.

Les nécessités impérieuses de l'offensive d'octobre 1918, l'énorme concentration de troupes dans la seule IV[e] armée (40 p. 100 de la totalité de l'infanterie française) forcèrent l'interdiction d'évacuer les grippés et obligèrent à transporter les convalescents vers les régions voisines du G. A. C. Comme l'ont établi plusieurs rapports, il n'en résulta aucun mal ni pour les villes où aboutirent ces évacuations et dont l'étiage épidémique ne fut pas dépassé, ni pour les grippés transportés qui ne présentèrent pas une mortalité plus élevée que les grippés soignés sur place. A Bourgoin, sur 100 évacués, 9,69 sont morts et, sur 100 hospitalisés de l'intérieur, on a compté 12,60 décès.

Nous devons enfin dire un mot ici de l'hostilité qui s'est manifestée, en maints endroits, à l'égard de la **vaccination antityphoïdique** pendant l'épidémie de grippe. C'est en 1921 que la typho-vaccination fut accusée de favoriser les atteintes de la grippe, aucune observation de ce genre n'ayant été signalée en 1918-1919. Or, de nombreux rapports ont bien établi que la plupart des garnisons ont eu de la grippe sans avoir été vaccinées ; que, d'autre part, Périgueux, où les hommes ont été vaccinés, a présenté 13 p. 100 de grippés, tandis qu'on en a constaté 25 p. 100 dans les garnisons non

vaccinées du même corps d'armée ; dans le XIVe corps d'armée, on a signalé 6,8 p. 100 de grippés chez les vaccinés au lieu de 8,5 p. 100 chez les non-vaccinés ; le médecin-inspecteur général Vincent, enfin, cite les troupes de Montbrisson et d'Issoire où la grippe n'a atteint aucun homme vacciné, mais, par contre, 92 et 180 hommes non vaccinés, et l'hôpital de Saint-Etienne où la mortalité a été de 9,63 p. 100 chez les vaccinés et de 11,11 p. 100 chez les non-vaccinés. On voit le cas qu'il faut tenir de cette légende, qui doit rejoindre les accusations de favoriser le cancer et la tuberculose, que certaines ligues portent encore en Angleterre contre la vaccination jennérienne

(A suivre.)

CONTRIBUTION

A L'ÉTIOLOGIE ET A LA PROPHYLAXIE

DE LA DYSENTERIE BACILLAIRE

par M. JEAN PARAF,

Chef de clinique à la Faculté,
Préparateur au Laboratoire d'Hygiène.

I. Epidémie propagée par l'évacuation des water-closets des wagons sur la voie.

La contagion directe, la contagion interhumaine joue un rôle essentiel dans la propagation de la dysenterie bacillaire, l'infection se faisant, le plus souvent, à partir du malade ou du convalescent. Cependant certains facteurs indirects ont une action incontestable. Nous avons déjà attiré ici même l'attention sur le rôle des mouches et prouvé bactériologiquement leur action. La mauvaise évacuation des selles et la fécalisation du sol qui en résulte prend dans certaines épidémies une importance de premier ordre, se révélant parfois comme la cause unique du contage.

Nous avons eu l'occasion d'observer un de ces faits avec le concours du regretté D[r] Guillemain (de Couëron) qui nous paraît intéressant d'être rapporté ici.

Le village de Couëron (Loire-Inférieure) était depuis plus d'un an complètement exempt de dysenterie ou de syndromes dysentériques, quand quelques cas éclatèrent dans les derniers jours d'août 1920.

Le premier malade (forme légère, diarrhée dysentériforme) était l'enfant du garde-barrière du passage à niveau de Couëron précédant la gare d'environ 500 mètres. Les deux autres enfants furent atteints de forme grave, mortelle dans un cas, le père d'une forme légère, la mère présenta également une atteinte sévère de la maladie qui finit par guérir.

Presque en même temps, toujours le long de la voie, trois

nouveaux cas éclatèrent dans la famille d'une fermière avec une forme grave mortelle. Puis trois enfants d'un employé de la gare présentèrent une dysenterie typique, ainsi que deux adultes travaillant sur la voie. Dans les semaines qui suivirent l'épidémie gagna progressivement le reste du village, en particulier, l'agglomération dite du « Bossy », voisine de la voie ferrée et la cité ouvrière adjacente. On enregistra environ une soixantaine de cas avec huit décès.

Grâce au concours de M. Rappin, directeur de l'Institut Pasteur de Nantes, nous pûmes vérifier bactériologiquement le diagnostic de la dysenterie et isoler dans la plupart des cas le bacille Shiga.

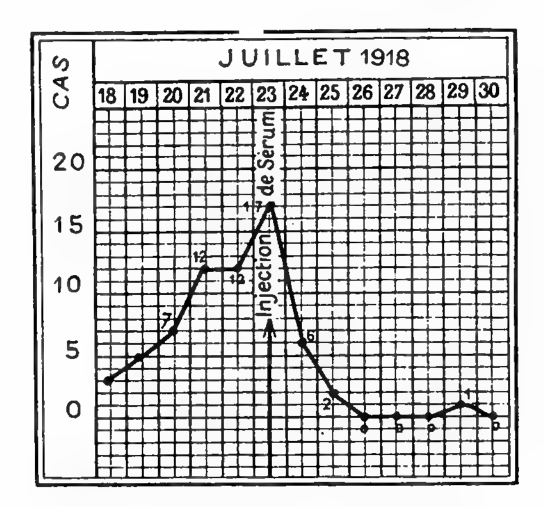
L'enquête épidémiologique nous révéla que la région était pour le moment exempte de dysenterie. Par contre, il existait alors dans le Morbihan et dans le Finistère de nombreux cas de la maladie. Nous ne pûmes découvrir aucun rapport direct entre les familles atteintes et le foyer breton. Par contre, la disposition topographique nous fit penser que c'était le chemin de fer avec ses water-closets à écoulement direct sur la voie qui était le facteur de la maladie : de nombreux trains venant de Bretagne contenant notamment des permissionnaires (dont un certain nombre furent atteints de dysenterie en arrivant au corps [Nantes, Angers] comme nous l'apprîmes par la suite) sillonnaient journellement la ligne. Nous pûmes vérifier après le passage des trains l'existence de selles diarrhéiques sur la voie. Sur 30 ensemencements du sol de la voie pratiqués 5 fois, nous pûmes mettre en évidence le bacille de Shiga. Les enfants du garde-barrière et du fermier jouaient d'ailleurs continuellement sur la voie.

Ces faits mettent une fois de plus en évidence le rôle contagieux direct des selles dans la propagation de la dysenterie et souligne la grave faute hygiénique qui consiste à laisser les water-closets des wagons s'écouler librement sur la voie.

« Le tout-à-la-voie » doit disparaître. Il nous semble facile de pouvoir le remplacer par un système de tinettes mobiles qui s'y substituerait avantageusement.

II. Preuve bactériologique de l'infection des mains après la défécation.

Afin de vérifier le rôle considérable que joue la coprophagie dans la propagation de certaines maladies et en particulier de la dysenterie bacillaire, appelée à juste titre la maladie des mains sales, nous avons recherché la proportion des mains



souillées chez des soldats après la défécation. Les hommes furent examinés avant et après la défécation afin de rechercher sur leurs mains la présence du *B. coli*.

Après avoir laissé couler lentement sur les mains 10 cent. cubes d'eau stérilisée, ce liquide fut ensemencé en bouillon phéniqué.

Sur 100 examens pratiqués 18 fois le *B. coli* existait, avant et après la défécation, 82 fois la première culture était négative. Or sur ces 82 cas, 58 fois la deuxième culture permit de déceler le *B. coli* [1].

[1] Tous ces hommes aux mains souillées s'étaient essuyé la région anale avec du papier journal. Les 24 résultats négatifs concernent 3 officiers et 4 hommes qui utilisaient le papier dit hygiénique, 8 infirmiers qui utilisaient du coton hydrophile.

Inutile d'ajouter qu'aucun des hommes ne songeait à nettoyer les mains ainsi souillées.

III. Valeur prophylactique de la sérothérapie antidysentérique préventive.

Etant donné le caractère même de la contagion dysentérique, des mesures d'hygiène simples suffisent le plus souvent à empêcher la diffusion et à enrayer la propagation des épidémies.

Cependant dans certaines agglomérations rurales ou militaires où l'application de ces mesures est impossible, il est nécessaire de recourir aux différentes méthodes d'immunisation spécifique.

La *vaccination*, dont l'action est si manifeste dans les infections typhoïdiques, n'est pas encore appliquée d'une façon courante pour la prévention de la dysenterie, malgré les multiples recherches faites à l'étranger et celles moins nombreuses poursuivies en France en particulier par H. Vincent et Besredka.

La vaccination antidysentérique expose encore parfois à des réactions locales et générales violentes. Son efficacité a été discutée. En outre les réactions dont elle s'accompagne, la nécessité de répéter les injections (2 ou 3) empêchent son usage en cas d'épidémie grave où la menace est immédiate.

Il n'en est pas de même de la *sérothérapie*. Le sérum antidysentérique est en effet un sérum mixte antimicrobien et antitoxique; il possède un pouvoir préventif incontestable dont Dopter signalait déjà l'heureuse influence dans ses premières publications.

Nous avons eu l'occasion d'en vérifier l'efficacité dans une épidémie grave observée aux armées en 1918.

En juillet 1918 quelques cas de dysenterie, importés sans doute de l'intérieur (Clairvaux), survinrent dans un camp de prisonniers civils occupés à des travaux de terrassement. L'épidémie fit des progrès rapides. En cinq jours on enregistrait déjà 56 cas avec 9 décès.

La propagation rapide de cette épidémie était sans nul doute due aux conditions d'hygiène déplorables dans lesquelles vivaient ces

prisonniers. Les feuillées étaient insuffisantes ou inexistantes, d'où fécalisation totale du sol du camp. Un petit cours d'eau en bordure servait à la fois à l'évacuation des déjections et très souvent à l'alimentation d'eau. L'autorité militaire s'opposa pendant quelque temps au transfert et à l'aménagement d'un nouveau camp, seule mesure qui s'imposait.

Aussi, devant la menace grave avons-nous pratiqué immédiatement des injections préventives de 10 cent. cubes de sérum à tous les prisonniers sans exception (182 injections). Aucun incident ne fut relevé.

L'effet sur l'épidémie fut immédiat. Alors que les cinq jours précédents, le nombre de nouveaux cas quotidiens reconnus augmentait sans cesse, étant passé de 3 à 17, le lendemain de l'injection on n'enregistra plus que 6 cas, puis 2 cas, puis 1 seul cas quelques jours après. L'épidémie cessa brusquement alors que 4 hommes (2 surveillants et 2 sous-officiers) qui avaient refusé l'injection présentèrent une atteinte de dysenterie (grave dans un cas).

Par la suite d'ailleurs, le camp fut déplacé et l'épidémie ne réapparut pas.

Cet arrêt brusque d'une épidémie extensive de dysenterie grave met bien en lumière la haute valeur prophylactique de l'injection préventive de sérum antidysentérique.

(*Laboratoire d'hygiène de la Faculté de Médecine.*)

NOUVELLES

ÉCOLE DE PUÉRICULTURE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

(Fondation Franco-Américaine)

64, rue Desnouettes, Paris (XVe). — **Téléphone : Ségur** : *75-78.*

Directeur : M. le professeur A. Pinard.

ANNÉE SCOLAIRE 1923-1924.

Enseignement pour étudiants et docteurs en médecine.

I. — Les étudiants en médecine, pourvus de seize inscriptions, et les docteurs en médecine sont admis aux consultations de l'École de puériculture, sur présentation d'une carte spéciale qui leur est remise sur demande adressée à M. le Doyen de la Faculté de Médecine de Paris.

II. — Enseignement complémentaire réservé aux étudiants en médecine pourvus de vingt inscriptions et aux docteurs en médecine français et étrangers.

L'enseignement aura lieu à partir du 1er octobre, sous la direction de M. le professeur Pinard, assisté de MM. les professeurs Couvelaire, Marfan, Léon Bernard, les Drs Weill-Hallé, médecin de l'hôpital de la Charité; Lévy-Solal, agrégé, accoucheur des hôpitaux; M. Armand Guillon, directeur de l'Office public d'Hygiène sociale du département de la Seine.

Cet enseignement dure environ un mois et comprend :

a) Un stage dans les dispensaires de l'École de puériculture;

b) Des leçons, des démonstrations et des travaux pratiques;

c) Douze visites d'œuvres d'hygiène et de protection de la mère et de l'enfant.

Programme des cours.

Hygiène de la femme en état de gestation et du nouveau-né.

Hygiène et assistance du nourrisson.

Hygiène et assistance de la seconde enfance et de l'âge scolaire.

Organisation administrative de l'hygiène sociale de l'enfance en France.

Démonstrations pratiques de laiterie et de diététique.

Un certificat sera délivré aux candidats qui auront suivi avec assiduité cet enseignement.

L'examen, donnant lieu à l'attribution du *diplôme universitaire*, aura lieu dans la première quinzaine de novembre.

Les candidats devront fournir, avant le 30 septembre prochain, les certificats des stages suivants :

Quatre mois dans un service d'accouchement;

Quatre mois dans un service de première enfance ;

Quatre mois dans un service de deuxième enfance.

Ces certificats seront soumis à la Commission de l'Enseignement qui sera juge de leur validité.

Les candidats devront, en outre, avoir suivi l'enseignement complémentaire de l'École de puériculture.

L'examen comportera :

1° Des épreuves pratiques; 2° des interrogations sur la puériculture avant et après la naissance; 3° l'examen des titres des candidats.

Droits d'inscription : **100 francs.**

Pour tous renseignements, s'adresser au secrétaire général de l'École de puériculture, Dr B. Weill-Hallé, médecin de l'hôpital de la Charité, 64, rue Desnouettes, Paris (XVe).

CONGRÈS INTERNATIONAL DE LA LAITERIE AUX ÉTATS-UNIS.

Un Congrès international de la laiterie se réunira aux Etats-Unis en octobre prochain. Pour se rendre compte de l'état actuel de l'industrie laitière dans ce pays, les délégués iront dans trois villes. Le Congrès s'ouvrira à Washington le 2 octobre. Les délégués y seront reçus officiellement et auront toute facilité pour visiter les laboratoires du Gouvernement, les stations expérimentales et les bureaux de statistique.

A Philadelphie, le Service de Santé, les sociétés privées, les autorités scolaires montreront la valeur alimentaire du lait et de ses produits.

Enfin, du 5 au 10 octobre, le Congrès se tiendra à Syracuse où les délégués pourront visiter l'Exposition nationale de la laiterie.

REVUE DES JOURNAUX

MALADIES TRANSMISSIBLES PAR LES INSECTES ET MALADIES PARASITAIRES

A discussion of the finding of unsheathed hookworm larvæ in the soil (Larves d'ankylostome non enkystées dans le sol), par W. W. Cort, Ph. D. Donald, L. Augustine, J. E. Ackert, F. K. Payne, G. C. Payne (*Amer. Journ. of hygiene*, septembre 1921-mars 1922).

Les auteurs trouvent de nombreuses larves non enkystées dans les endroits où les indigènes ankylostomés déposent leurs matières fécales. De même, en cultivant des œufs d'ankylostome en milieu naturel, dans divers échantillons de sol, on obtient un fort pourcentage de larves ne s'enkystant pas. Les auteurs en concluent que, contrairement à l'opinion classique, la larve strongyloïde, après sa deuxième mue, ne se trouve pas toujours entourée de sa dépouille larvaire ; elle peut vivre dans le sol sans être protégée par elle.

C. J.

The relation of the domestic chicken to the spread of hookworm disease, par J. E. Ackert, p. 27-38 (*Ibid.*).

The domestic pig and hookworm dissemination (Le porc domestique et la dissémination de l'ankylostome), par J. E. Ackert et F. K. Payne, p. 40-50 (*Ibid.*).

Les expériences faites par le « Bureau of science » des Philippines ont montré que le porc domestique ne pouvait être infesté avec l'ankylostome de l'homme. Par contre, cet animal, grâce à ses habitudes coprophages, peut disséminer le parasite. En lui faisant avaler des selles humaines riches en œufs d'ankylostomes, ceux-ci passent à travers son tube digestif, peuvent se retrouver dans ses matières fécales, et, mis en culture, évoluent normalement. Par contre, les larves avalées par le porc ne peuvent être retrouvées dans ses excréments, elles s'égarent probablement dans son organisme. *Strongyloïdes stercoralis* passe de même à travers le tube digestif du porc.

Les poulets peuvent jouer un rôle semblable. Les objets absorbés sont évacués avec les selles dans un laps de temps variant de deux heures quarante à seize heures. Certains œufs d'ankylostomes sont parfaitement viables après ce trajet dans l'organisme et peuvent éclore. Néanmoins, un assez grand nombre est broyé dans le gésier, ou abîmé dans le cloaque. Les excréments de l'oiseau sont un mauvais milieu de culture pour l'ankylostome. Les larves de *Strongyloïdes stercoralis* passent de même à travers le tube digestif.

C. J.

Experiments on the migration of hookworm larvæ in soils (Expériences sur les migrations des larves d'ankylostome dans le sol), par D. L. AUGUSTINE (*Ibid*).

Dans le sol, les larves d'ankylostome ne s'éloignent guère de l'endroit où elles ont été déposées; mais, entraînées par les eaux, elles peuvent être transportées et créer ainsi des foyers secondaires d'infestation. C. J.

On the position of the infective hookworm larvæ in the soil (Sur la répartition des larves d'ankylostome dans le sol), par D. L. AUGUSTINE (*Ibid.*).

Les larves d'ankylostome, à l'état de liberté, se trouvent à la partie superficielle du sol, grimpent le long des parois de bois, des tiges végétales, etc. C. J.

Experiments on the length of life of infective hookworm larvæ in the soil (Expériences sur la durée de vie des larves d'ankylostome dans le sol), par D. L. AUGUSTINE (*Ibid.*).

Contrairement à l'opinion classique, les larves d'ankylostome à l'état libre ne vivent pas plus de six semaines et leur nombre décroît rapidement. Les larves au troisième stade, non enkystées, résistent moins en milieu défavorable que celles qui sont enveloppées par la dépouille de la forme précédente. C. J.

A contribution to the knowledge of the bionomics of Sand-flies (Contribution à l'étude de la biologie des Phlébotomes), par J. WATERSTON (*Annals of trop. med. and parasitol.*, t. XVI, p. 69-92, pl. VIII, 1922).

L'auteur, attaché pendant la guerre au laboratoire d'entomologie de l'armée anglaise d'Orient, rend compte de ses intéressants travaux sur les phlébotomes. On sait combien la biologie de ces insectes est difficile à étudier, aussi faut-il savoir gré à Waterston d'indiquer les techniques qui lui ont donné les meilleurs résultats pour la recherche des œufs et des larves, les élevages de laboratoire, la prophylaxie contre les piqûres des adultes. La lecture de cet excellent mémoire est à recommander aux hygiénistes s'intéressant au côté pathogène des Phlébotomes. C. J.

Aspecto de la campaña antipaludica por la destruccion del mosquito (Campagne antipaludique par la destruction des moustiques), par C. W. METZ (*Ann. dep. nacion. Higiene*, Buenos Aires, t. XXVII [5], septembre-octobre 1921).

Cette courte note donne quelques observations sur les mœurs d'*Anopheles quadrimaculatus*, d'*A. punctipennis* et d'*A. crucians*, indique les mesures prophylactiques prises : drainage, pétrolisation, emploi de poissons et produits chimiques larvicides. C. J.

Report of hookworm disease in the British Salomon Islands (Rapport

sur l'ankylostomose aux îles Salomon), par E. CRICHLOV (*Journ. of trop. med. and hyg.*, t. XXV, n° 10, 15 mai 1922).

Aux îles Salomon, la population est infestée dans la proportion de 85 p. 100. L'auteur indique les résultats de son enquête épidémiologique. Le traitement préconisé est l'huile essentielle de Chenopode. C. J.

Sur la présence en France et en Corse de « Bullinus contortus » (Michaud), hôte intermédiaire de « Schistosoma hæmatobium », par R. PH. DOLLFUS (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XV, p. 208-212, 1922).

On sait que cette espèce, qui transmet la bilharziose urinaire en Egypte (Leiper), existe aussi en France, dans les Pyrénées-Orientales (L. Germain, *Mollusques de la France et des régions voisines*. O. Doin, p. 245, 1913). R. Dollfus donne une bibliographie documentée de la répartition géographique de cette espèce, et, par conséquent, des régions qui auraient à craindre la propagation de la bilharziose, si les conditions climatologiques se prêtent au développement du trématode. C. J.

Les roussettes africaines comme animaux de laboratoire, par J. RODHAIN (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XV, p. 212-215, 1922).

Cette chauve-souris (*Cynonycteris straminea* E. Geof. ou *Eidelon helvum* Kerv.) peut être précieuse dans les laboratoires coloniaux où les animaux d'expérience européens sont souvent difficiles à se procurer. L'auteur indique la technique de leur élevage au Congo belge. C. J.

Essai de détermination de la limite nord de la maladie du sommeil en Afrique équatoriale française, par G. MURAZ (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XV, p. 253-280, 1922).

Cette limite évolue entre le 9° et le 10° latitude nord, en dessinant deux grandes antennes dont les fleuves Chari et Logone sont les axes. L'établissement de postes-filtres pourrait empêcher l'importation de nouveaux cas, à condition que ces postes fonctionnent parfaitement.

La maladie du sommeil, qui paraît exister depuis longtemps dans le Sud du Tchad, s'y développe depuis quelques années suivant un type épidémique très net. Les postes-filtres peuvent arrêter l'extension au nord de la ligne indiquée ci-dessus ; d'ailleurs les conditions géographiques ne se prêtent pas à cette extension. Traitement minimum : deux doses massives de 1 gramme d'atoxyl à huit jours d'intervalle tous les 6 mois.

La suppression du portage sur la ligne d'étapes, par le trafic fluvial jusqu'à Batangafo, contribue à améliorer le bien-être de l'indigène et à le rendre plus résistant à la maladie. C. J.

Recherches sur la fièvre récurrente africaine, par VAN DEN BRADEN et VAN HOOF (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XV, p. 220-229, 1922).

Les roussettes, non réceptives au virus, ne peuvent servir de

réactif. Les auteurs établissent l'identité de leur virus avec *Spirochæta Duttoni*. Il est propagé par *O. moubata*, ainsi qu'on sait. Les arsenicaux ne sont curatifs qu'au premier accès de l'affection. B. et H. ont cependant eu un échec dans ces conditions. La formule leucocytaire, longuement discutée, n'est pas suffisamment caractéristique pour être utilisable au diagnostic. C. J.

The practice of medicine in the tropics (Pratique de la médecine dans les tropiques), par W. BYAM et R. G. ARCHIBALD (*Oxford med. public*, t. II, 827 p., XXXI pl., 255 fig., 1922).

Nous avons déjà parlé de cet excellent ouvrage de médecine tropicale, lors de l'apparition du premier volume. Ce deuxième tome est divisé en trois chapitres. Le premier est consacré aux maladies bactériennes, pouvant exister dans les pays chauds : typhoïdes, méditerranéenne, peste, méningite cérébro spinale, choléra, dysenterie bacillaire, lèpre, tuberculose. Le second traite des spirochétoses : ictère hémorragique, fièvre jaune, fièvres récurrentes, syphilis, pian, spirochétose brachiale, sodoku. Enfin, dans le troisième, sont étudiées les maladies à protozoaires : amibiase, trypanosomoses, leishmanioses, entérites à flagellés, coccidiose, paludisme, dysenterie balantidienne. Chacune de ces affections est traitée par un spécialiste connu pour s'en être particulièrement occupé.

Une mention spéciale doit être accordée à l'iconographie de cet ouvrage. Les dessins, photographies, planches en couleur ont été édités avec le plus grand soin et aident à la compréhension du texte. Un portrait du regretté professeur A. Laveran sert de frontispice à l'ouvrage. C. J.

La prophylaxie du paludisme en Corse, par ED. et ET. SERGENT, L. PARROT, A. DONATIEN (*Archives I. P. Afrique du Nord*, t. II [1], p. 1-51, 1922).

Résultats d'une enquête épidémiologique faite au cours de l'automne 1921. Les auteurs emploient les méthodes qui leur ont donné de si bons résultats en Algérie et, pendant la guerre, en Macédoine. Ils arrivent à cette conclusion, que le réservoir de virus est abondant, l'anophèle est partout. La destruction des gîtes à larves de moustiques sera une œuvre de longue haleine et l'effort doit être dirigé en premier lieu contre le réservoir de virus, par la quininisation systématique préventive de la population, en commençant par les localités à indice endémique élevé. Il ne faut pas se dissimuler que la lutte antipaludéenne demandera une longue persévérance des organisateurs. C. JOYEUX.

Anopheles en Malaria in Leiden en naaste omgeving (Anophèles et paludisme à Leyde et dans les environs), par P. H. Van THIEL (*Tijdschr. v. vergelijkende Geneesk. enz. Deel*, t. VII, Afl. 4, 1922).

Le paludisme est rare à Leyde. On y rencontre *A. maculipennis*,

A. bifurcatus et *A. nigripes*. Détails biologiques sur ces espèces. L'auteur se rattache aux idées de Roubaud au sujet du rôle protecteur joué par le bétail, notamment les porcs. Il préconise la construction de porcheries à la périphérie des villes menacées de paludisme. C. JOYEUX.

Un cas autochtone de bilharziose en Portugal, par I. BORGES (*Bull. Soc. portugaise des Sc. nat.*, t. IX, 15 juillet 1921).

La bilharziose vésicale en tant que maladie autochtone en Portugal, par A. BETTENCOURT, I. BORGES et A. DE SEABRA (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, Lisbonne, t. LXXXV, p. 785, 17 octobre 1921).

L'hôte intermédiaire de Schistosomum hæmatobium *au Portugal*, par A. BETTENCOURT, I. BORGES et A. DE SEABRA (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, Lisbonne, t. LXXXV, p. 1169, 3 décembre 1921).

La température de l'eau et la bilharziose à Tavira (Portugal), par A. BETTENCOURT, I. BORGES et A. DE SEABRA (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, Lisbonne, t. LXXXVI, p. 330, 26 janvier 1922).

Le système excréteur de la cercaire du Schistosomum hæmatobium, par A. BETTENCOURT et E. PEREIRA DA SILVA (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, Lisbonne, t. LXXXVI, p. 1050, 2 mai 1922).

Réaction de fixation dans la bilharziose vésicale avec antigène de Fasciola hepatica, par A. BETTENCOURT et I. BORGES (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, Lisbonne, t. LXXXVI, p. 1053, 2 mai 1922).

Les titres de ces différentes notes sont suffisamment explicites. La bilharziose existe notamment à Tavira, dans le bassin d'Atalaia où l'eau a une température de 25°5. L'hôte intermédiaire est vraisemblablement *Planorbis corneus* var. *metidjensis* qui héberge une cercaire morphologiquement semblable à celle de *S. hæmatobium*. L'expérimentation a permis de constater l'attraction miracidienne en faveur de ce mollusque. C. JOYEUX.

The Rockefeller Foundation (*International Health Board. Eighth annual report*, 1921. [Rapport annuel de la fondation Rockefeller]).

Le rapport annuel de la fondation Rockefeller est, comme les précédents, très abondamment documenté. Des statistiques, graphiques, photographies permettent de se rendre facilement compte des progrès accomplis. En ce qui concerne les maladies parasitaires, l'effort a porté sur les points suivants :

Fièvre jaune. Les mesures de prophylaxie ont été prises surtout sur les côtes mexicaine et péruvienne. L'usage des poissons larvicides, limité jusqu'à présent à la destruction des larves d'Anophèles dans les mares, a été étendu à celle des larves de *Stegomyia* dans les récipients. On a distribué 750.000 poissons en 1921. On les répartit à raison de 2 à 4 pour un récipient de 10 à 15 gallons

(1 gallon = 4 l 5). On utilise de petites espèces qui doivent être étudiées pour chaque région. Il est prudent de ne pas se fier aux résultats de laboratoire, certains poissons n'étant larvicides qu'en captivité. Utiliser plutôt ceux du pays, sinon acclimater progressivement les importés à leur nouvel habitat.

Le vaccin préparé avec les cultures tuées de *Leptospira icteroïdes* continue à être employé avec succès. 200 soldats et 200 civils vaccinés ont pu circuler impunément en pleine épidémie. Le sérum administré au début de la maladie l'atténue considérablement. Le nombre des cas de fièvre jaune au Mexique et en Amérique centrale est tombé de 710 à 145 de 1920 à 1921. Il en reste encore quelques foyers sur la côte brésilienne. La mission se prépare à intervenir, si c'est nécessaire, sur la côte d'Afrique.

Le *paludisme* a été combattu surtout dans le Sud des Etats-Unis. La mission a utilisé les moyens habituels : mesures antilarvaires, protection mécanique, quininisation préventive.

L'*Ankylostomose* a été, comme les années précédentes, l'objet d'une active campagne dans les deux Amériques, l'Inde, le Siam, l'Australie, la Nouvelle-Guinée. Les statistiques montrent qu'il y a une réelle diminution des ankylostomés à mesure que la mission progresse. Nous avons analysé précédemment les travaux relatifs à la biologie des larves dans le sol, à la dissémination des œufs par les animaux domestiques. Les larves d'ankylostomes se différencient dans les cultures de celles de *Strongyloïdes stercoralis* parce que ces dernières sont beaucoup plus mobiles. C. JOYEUX.

Les insuccès de la quinine préventive dus à l'insolubilité des comprimés, par M. BLANCHARD (*Bull. Soc. Path. exot.*, t. XV, p. 293-295, 1922).

L'auteur attire l'attention sur les comprimés de quinine de consistance dure qui traversent l'intestin et se retrouvent intacts dans les selles, surtout si l'individu souffre de gastro-entérite. La recherche de la quinine dans l'urine est négative.

C. JOYEUX.

Le mouton piège à puces, par P. DELANOE (*Bull. Soc. Path. exot.*, t. XV, p. 416-418, 1922).

Les puces essayant de parasiter un mouton s'embarrassent dans la laine et sont agglutinées par le suint. Ce moyen est à utiliser dans les locaux abandonnés depuis longtemps où les puces affamées se jettent sur le premier hôte qui passe à leur portée. Une simple peau de mouton jouirait des mêmes propriétés.

C. JOYEUX.

La bilharziose au Maroc. Répartition de Bullinus contortus *et de* Planorbis metidjensis, par E. BRUMPT. Étude épidémiologique com-

parée du foyer tunisien de Gafsa et du foyer marocain de Marrakech (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XV, p. 632-641, 1922).

La bilharziose vésicale a été signalée plusieurs fois à Marrakech. L'auteur y récolte des *Bullinus contortus* en certains gîtes, tandis que les recherches sont négatives en des endroits voisins. Les *Bullinus* semblent fuir la lumière, aiment l'eau pure et courante. La bilharziose est plus fréquente à Gafsa qu'à Marrakech, tandis que les *Bullinus* sont plus rares à Gafsa. Brumpt explique cette constatation paradoxale par ce fait que d'autres mollusques que *Bullinus contortus* peuvent servir d'hôtes intermédiaires et que le mode de vie des indigènes de Marrakech les prédispose moins à l'infestation que ceux de Gafsa. C. Joyeux.

Fluke infections and the destruction of the intermediate host, par F. C. Barker (*Journ. of Parasitology*, t. VIII, p. 145-147, 1922).

Pour détruire les hôtes intermédiaires (surtout les mollusques) d'helminthes parasites de l'homme et des animaux, il a été proposé par divers auteurs, notamment A. Chandler aux États-Unis, de répandre du sulfate de cuivre dans les cours d'eau. Barker attire l'attention des hygiénistes sur les inconvénients pouvant résulter de ce procédé, qui risque de faire périr les poissons ou le planckton dont ils se nourrissent. Cette méthode n'est applicable que dans des endroits déterminés : mares résiduelles ou emplacements analogues, mais il faut éviter de l'employer dans les rivières et les lacs.

C. Joyeux.

Delayed cures in the treatment of Hookworm infection (Vermifuges dans le traitement de l'ankylostomose), par D. S. Mkaskar (*Indian Journ. of med. Res.*, t. IX [4], p. 799-803, 1922).

Par « delayed cure », l'auteur entend les effets éloignés des vermifuges, qu'il oppose à « immediate cure ». Il a pu observer que certains ankylostomes, simplement engourdis et non tués par l'action des antihelminthiques, se détachent de la muqueuse duodénale, leur habitat normal, et sont entraînés dans l'intestin postérieur. Là, ils parviennent à se fixer à nouveau, mais, ne se trouvant plus dans leur milieu, ils vivent peu et on les rencontre dans les selles quelques jours après la cure. C. Joyeux.

The carriers of Filaria bancrofti (Les vecteurs de *Filaria bancrofti*), par F. W. Edwards (*Journ. of trop. med. and hyg.*, t. XXV, p. 168-170, 15 juin 1922).

Le développement complet de *Filaria bancrofti* s'accomplit dans sept espèces de moustiques. Edwards discute l'importance de leur rôle et établit leur synonymie. *Culex fatigans* Wied. (= *C. quinquefasciatus* des auteurs américains) est le plus important vecteur, il est répandu dans tous les pays chauds. Chez vingt-deux autres espèces l'évolution a été incomplètement suivie, quinze autres sont restées réfractaires. Toutefois, *Culex sitiens* Wied., *Anopheles macu-*

lipennis Meig. et *Anopheles annulipes* Walk. figurent à la fois dans la deuxième et dans la troisième liste; leur rôle exact serait donc à vérifier. C. JOYEUX.

The geographical distribution of human Schistosomiasis (Distribution géographique de la bilharziose humaine), par F. MILTON (*Journ. of trop. med. and hyg.*, t. XVIII, 15 septembre 1922, p. 289-292).

Etude très complète de la distribution géographique des parasites occasionnant la bilharziose. *Schistosomum hæmatobium* existe seul dans le Sud-Ouest de l'Asie, il prédomine dans l'Afrique du Sud, l'Egypte, le Soudan et toute la côte d'Afrique. *S. mansoni* se voit dans l'Afrique centrale et le Nouveau Monde. *S. japonicum* se rencontre en Chine, au Japon, aux îles Philippines. Les *Schistosomum* sont loin d'être uniformément répartis : il y a de larges territoires dans lesquels la bilharziose n'a pas été signalée : Inde, Siam, Péninsule malaise, Iles de la Sonde pour l'Ancien Monde; Etats-Unis, Mexique, Amérique centrale, Haïti et îles voisines du Pacifique pour le Nouveau Monde. C. J.

On a method of separating insects and others Arthropods from soil (Méthode pour isoler du sol les insectes et autres arthropodes), par H. M. MORRIS (*Bull. of entomolog. res.*, t. XIII, 1922, p. 197-200).

Cet appareil, employé à la station agricole de Rothamsted, pour l'étude des animaux du sol, peut, le cas échéant, rendre service à l'hygiéniste. Il consiste essentiellement en trois tamis superposés, dont les mailles sont de plus en plus fines. Le supérieur et le moyen sont de dimensions égales, l'inférieur est de dimensions doubles, contenant donc le volume des deux précédents. La terre à examiner est mise dans le tamis supérieur. On y fait arriver de l'eau, amenée par un tuyau se terminant en pomme d'arrosoir, et on laisse couler jusqu'à ce que l'eau, sortant du tamis inférieur, soit devenue claire. Les insectes, suivant leur taille, restent sur l'un des trois tamis.

C. J.

Le Planorbis metidjensis, *hôte intermédiaire du* Schistosoma hæmatobium *au Portugal. Confirmation expérimentale*, par A. BETTENCOURT et I. BORGES (*Arquivos do Inst. Bacter. Camara Pestana*, t. V, 1922, p. 133-135).

Nous avons précédemment analysé une série de travaux publiés par ces auteurs et leurs collaborateurs, tendant à prouver que *Planorbis metidjensis* transmet la bilharziose au Portugal. Bettencourt et Borges apportent cette fois la confirmation expérimentale de cette hypothèse. Des souris, plongées pendant trente à quarante minutes dans de l'eau contenant les cercaires du trématode, montrent des *Schistosomum hæmatobium* typiques dans leur système porte, deux à trois mois après l'infestation. Les frottis du foie contiennent d'autres parasites avec les œufs à éperon terminal. D'autres animaux (souris et cobayes) sont en cours d'expériences. C. J.

Rockefeller foundation, international health board. Bibliography of hoockworm disease (Bibliographie et l'ankylostomose), 11e public., New-York, in-8° de 417 pages, 1922.

Nous croyons devoir signaler la publication de cet important index bibliographique, où l'on trouvera la liste des nombreux travaux se rapportant à l'ankylostomose. C. J.

De la prophylaxie et du traitement de l'helminthiase intestinale sous les tropiques et par analogie à la Martinique, par A. Vildrin. *Thèse* Fac. Méd. de Paris, 90 pages, 1922.

Bonne mise au point des récents travaux publiés sur cette question. L'auteur passe en revue les diverses méthodes de prophylaxie et de traitement de l'Ankylostome, de l'Ascaride et du Trichocéphale. Martiniquais lui-même, il parle en connaissance de cause de l'épidémiologie de son pays ainsi que des îles voisines où les Américains ont entrepris d'importants travaux d'assainissement. C. J.

Transmission naturelle et expérimentale de la trypanosomiase des dromadaires par les Stomoxes, par Ed. Sergent et A. Donatien (*Archives I. P. Afrique du Nord*, t. II, 1922, p. 291-315).

Les auteurs algériens ont déjà prouvé en 1903-1904 que le debab des dromadaires, causé par *Trypanosoma berberum*, se transmet par les taons, lorsque ces animaux piquent sans intervalle un sujet parasité et un sujet sain. Toutefois les taons qui abondent dans la campagne n'existent pas dans les agglomérations humaines. Les dromadaires contractent néanmoins la maladie en stabulation. Par une enquête épidémiologique serrée, les auteurs arrivent à incriminer le stomoxe qui vit dans les écuries. Ils confirment expérimentalement cette hypothèse en transmettant *T. berberum* de cobayes infestés à cobayes sains. Le mécanisme est le suivant : la trompe se charge de parasites à sa face extérieure, la piqûre déterminant une légère hémorragie ; allant immédiatement après s'attaquer à un animal voisin, l'insecte lui apporte les trypanosomes. En obligeant les stomoxes à piquer à travers un tissu de mousseline à mailles serrées sur lequel s'essuie la trompe au passage, les résultats positifs sont beaucoup plus rares. C. J.

Etude expérimentale du paludisme des oiseaux (Plasmodium relictum), XXIIIe note, par Ed. et Et. Sergent (*Archives I. P. Afrique du Nord*, t. II, 1922, p. 320-329).

Suite des recherches de ces auteurs sur l'action de la quinine. La conclusion du présent travail est que « pour stériliser *in vitro* une même dose infectante de virus, il faut augmenter la dose de quinine si l'on augmente la dilution du mélange virus-quinine ».
C. J.

Prophylaxie du paludisme. Programme sommaire d'une campagne

antipaludique, par Ed. et Et. Sergent (*Archives I. P. Afrique du Nord*, t. II, 1922, p. 436-443).

Exposé très clair des méthodes employées pour la prophylaxie du paludisme. Plan de recherches épidémiologiques à effectuer dans les pays palustres. C. J.

Présence de spirochètes dans le sang d'Européens atteints de fièvre bilieuse hémoglobinurique. Le problème étiologique de cette spirochétose, par M. Blanchard et C. Lefrou (*Bull. Soc. Path. exot.*, t. XV, 1922, p. 699-722. Note préliminaire, *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, 9 octobre 1922).

Chez deux malades atteints de fièvre bilieuse hémoglobinurique, les auteurs, à l'Institut Pasteur de Brazzaville, mettent en évidence, par triple centrifugation du sang, des spirochètes visibles dans les étalements du culot de centrifugation. Ces organismes ont 6 à 9 μ sur 0,1 à 0,2 μ, trois ou quatre ondulations, parfois une seule à l'extrémité. Par inoculation au cobaye, on arrive dans un de ces deux cas à retrouver les spirochètes qui sont transmis par passages successifs jusqu'au dixième ; à ce dernier, l'animal guérit et le virus est perdu. Les parasites se voient à partir du deuxième ou troisième passage ; ils s'accompagnent de symptômes de plus en plus marqués : hématurie (et non hémoglobinurie comme dans la maladie humaine), phénomènes congestifs et hémorragiques. L'urine du malade inoculée donne des résultats moins nets. Des réactions humorales ont été observées : le sérum d'un malade, inoculé à un cobaye, le protège contre une dose mortelle de virus. Les auteurs n'ont pu obtenir de cultures. Ils concluent, avec une prudence louable, que la fièvre bilieuse hémoglobinurique leur paraît « un syndrome à étiologies diverses, parmi lesquelles il y a lieu d'isoler, comme entité nosologique, la spirochétose bilio-hémoglobinurique ». Le spirochète nouveau est nommé par eux : *Spirochæta bilio-hemoglobinuriæ*. C. J.

De la ponction de la rate et de la moelle osseuse, par J. Corona (*Bull. Soc. Path. exot.*, t. XV, 1922, p. 722-729).

On sait combien ces opérations sont utiles pour le diagnostic des leishmanioses ; l'auteur en précise les détails et en examine les indications, avantages et inconvénients. Il préfère la ponction de la moelle osseuse, et ne pratique celle de la rate que dans les cas rares où la première donne des résultats négatifs. C. J.

The hookworm index and mass treatment (Index endémique ankylostomien et cure massive), par S. T. Darling (*Amer. Journ. of trop. med.*, t. II, septembre 1922, p. 398-447).

L'auteur préconise l'établissement de l'indice endémique ankylostomien par la cure systématique d'un certain nombre de sujets. Il préfère cette technique à la recherche microscopique des œufs

dans les selles; elle renseigne sur le nombre de vers hébergés. Il est important de connaître les lieux où se produit l'infestation ; on remarque que, suivant les professions et les mœurs des individus, c'est-à-dire suivant qu'ils fréquentent plus ou moins les gîtes à larves d'ankylostomes, le parasitisme varie d'intensité. C'est ainsi, et non par des considérations ethnographiques que s'explique l'apparente immunité des individus de telle ou telle race. Sachant depuis les recherches de Cort, Biermann et Augustine (analysées précédemment) que les larves ne vivent pas très longtemps dans le sol, Darling préconise le système des cures massives, chez un grand nombre d'individus. De cette façon, les œufs n'étant plus répandus sur le sol d'un territoire donné, celui-ci se stérilise spontanément.

C. J.

Sur la transmission à l'homme de la gale sarcoptique du chat, par M. G. Thibierge (*Rec. de méd. vétér.*, t. XCVIII, 1922, p. 632-643).

Les gales d'origine animale sont plus fréquentes qu'on ne le croit généralement. Il ne s'est pas écoulé de mois sans que l'auteur ou ses élèves n'en observent de cas à la consultation de l'hôpital Saint-Louis. Les caractères cliniques permettant de faire le diagnostic sont : papule de type prurigo, restant isolée, pas de vésicule perlée, pas de sillon. Les éléments sont réunis en un placard de dimensions variables, occupant une région quelconque du tronc ou des membres, la partie du corps ayant été en contact avec le chat (généralement au lit). Lorsque les rapports entre l'homme et l'animal cessent, l'affection rétrocède.

L'auteur passe en revue les gales provenant du chien, du cheval, de la volaille, des grains. Expérimentalement, M. H. Stiassnie, interne de M. Thibierge, a pu infester l'homme en partant des sarcoptes du chat (*Thèse médecine*, Paris, 1921). Ch. Joyeux.

Recherches sur l'attraction des mouches communes par les substances de fermentation et de putréfaction, par M. E. Roubaud et R. Veillon (*Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXVI, 1922, p. 752-764).

Au moyen de dispositifs simples, pièges de verre amorcés avec divers appâts, les auteurs se rendent compte de l'attraction que peuvent exercer diverses substances de fermentation et de putréfaction. Quelques résultats sont assez inattendus ; c'est ainsi que la mouche à viande (*Calliphora erythrocephala*) est plus attirée par les macérations végétales que par la viande en putréfaction. La conclusion de ces expériences est que les réactions chimiotropiques des mouches sont extrêmement complexes et nécessitent une étude approfondie. Les réactions diffèrent d'une espèce et même d'un sexe à l'autre, au moment de la ponte elles sont encore modifiées. Le gaz carbonique et la vapeur des fumiers paraissent favoriser la ponte, mais d'autres facteurs interviennent jouant un rôle attractif.

Ch. Joyeux.

Recherches sur la longévité et la fécondité de la mouche domestique, par M. E. ROUBAUD (*Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXVI, 1922, p. 765-783).

Normalement la mouche domestique n'hiberne pas et poursuit pendant l'hiver son activité génératrice dans les endroits chauffés. D'autres mouches voisines hibernent au contraire[1].

La durée de sa vie est beaucoup abrégée lorsque son activité sexuelle est accrue. La longévité maxima est de soixante-seize jours; au début la ponte a été de 105 œufs environ par semaine et par mouche. Elle a diminué ensuite, sans doute par suite des conditions de captivité. Il y a d'ailleurs des variations individuelles. La captivité exerce une action défavorable sur la physiologie de l'insecte, probablement en entravant le vol. Un régime contenant des éléments azotés est nécessaire pour la production des œufs. Le crottin de cheval ne suffit pas à la maturation des œufs de la mouche domestique. L'infection par *Empusa muscæ*, le champignon parasite bien connu, ne provoque pas nécessairement la stérilité des mouches. Finalement, l'auteur calcule qu'une seule mouche domestique, pendant la durée de l'été, en cinq mois de générations successives, aura pu donner naissance à près de quatre mille trillions d'individus. Heureusement de multiples causes réduisent cette multiplication intense. En fait, il vaut mieux prévenir l'évolution que chercher à détruire l'insecte; préconiser la suppression des fumiers, des ordures et des milieux de fermentation susceptibles de favoriser le développement de la mouche. CH. JOYEUX.

Biologie de la mouche domestique et des larves de mouches à viande, en élevages aseptiques, par M. E. WOLLMAN (*Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXVI, 1922, p. 784-788).

L'auteur a pu élever aseptiquement la mouche domestique, pendant trois générations; le nombre total des œufs a été de 429 au moins chez une femelle, le cycle complet a été terminé en vingt-trois à vingt-quatre jours. Les larves élevées aseptiquement peuvent prospérer en se nourrissant d'aliments dépourvus de vitamines. Il y a donc une différence fondamentale entre ces insectes et les vertébrés supérieurs. CH. JOYEUX.

Observations on wild rats in England, with an account of their ecto and endoparasites (Observations sur les rats sauvages en Angleterre et leur ecto et endoparasites), par M. A. BALFOUR (*Parasitology*, t. XIV, 1922, p. 282-297).

L'auteur a essayé, sans succès, de provoquer la stérilité chez les

1. Voir à ce sujet l'intéressant travail du même auteur : Étude sur le sommeil pré-imaginal des muscides (*Bull. biol. de la France et de la Belgique*, t. LVI, fasc. 4). Je regrette de ne pouvoir l'analyser ici, car il sort du cadre de la *Revue d'Hygiène*.

rats par un virus. Il a étudié chez ces rongeurs divers parasites du sang, de l'intestin, de la peau. Il a trouvé *Leptospira icteroïdes* dont le cobaye pourrait être porteur sans présenter de troubles.

Ch. Joyeux.

The Warble-fliesofcattle, Hypoderma bovis and H. lineatum (Mouches du bétail, *Hypoderma bovis et H. lineatum*), par M. C. Warburton (*Parasitology*, t. XIV, 1922, p. 322-341).

Mise au point de nos connaissances sur ces deux parasites avec description des différents stades larvaires ; étude de leur action pathogène. Ch. Joyeux.

Carbon tetrachlorid as an antiheminthic (Tétrachlorure de carbone comme antihelmunthique), par M. M. C. Hall (*The Amer. Journ. of Trop. med.*, t. II, 5, septembre 1922, p. 373-380).

Use of carbon tetrachlorid for Removal of Hookworms in human beings, par M. G. G. Hampton (*Id.*, p. 381-387).

Le tétrachlorure de carbone, dont l'étude de laboratoire a été faite par M. C. Hall et les essais cliniques par G. G. Hampton, paraît être un bon antihelminthique. Toutefois, il ne s'agit jusqu'à présent que d'essais préliminaires. Il peut être associé, d'ailleurs, à l'huile essentielle de chénopode et au thymol. Il paraît légèrement absorbé dans l'intestin grêle et éliminé en grande partie avec les selles. Ce médicament a été essayé sur un condamné à mort. Le sujet n'a ressenti aucun trouble appréciable et a évacué des ascarides. L'autopsie, faite après l'exécution, n'a montré aucune dégénérescence des viscères pouvant être mise sur le compte du médicament, il y avait encore un trichocéphale et huit oxyures dans l'anse sigmoïde. Le médicament a été également essayé chez des étudiants. Il provoque quelquefois des troubles passagers, son administration a été suivie de l'expulsion d'ankylostomes et d'ascarides. Son prix de revient est inférieur à celui de l'huile essentielle de chénopode. Des études sont en cours pour déterminer les doses chez les enfants. Chez les étudiants en question elles étaient de 3 cent. cubes, l'eau servant de véhicule. Ch. Joyeux.

The geographical distribution of hookworm infection in the United States, detected in army recruits (Distribution géographique de l'ankylostomose aux Etats Unis, décelée par les recrues de l'armée), par M. C. A. Kofold (*The Amer. Journ. of Trop. med.*, t. II, 5, 1922, p. 389-396).

Des 507.000 recrues examinées pendant la dernière guerre, 10 p. 100 hébergeaient des ankylostomes. L'auteur les classe suivant leurs pays d'origine. L'ankylostomose prépare le terrain à d'autres affections. Ch. Joyeux.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

Séance mensuelle du 23 mai 1923.

Présidence de M. le Médecin-Inspecteur-général Sieur, Président.

PRÉSENTATION D'UN VŒU

M. Faivre. — Je n'ai pas à rappeler ici les méfaits de l'alcoolisme. La notion des ravages qu'il exerce est à la base de l'hygiène ; elle ne saurait être contestée par tout homme de bon sens et de bonne foi.

Cependant, en France, on s'est tellement habitué à ce mal, comme à tant d'autres, que les intérêts coalisés des marchands de boissons, des récoltants et de nombreux fraudeurs triomphent aisément de l'intérêt général, dont chacun pourtant se réclame, surtout dans les sphères officielles.

Les Chambres viennent de le méconnaître, elles aussi, en votant la loi du 28 février 1923 relative aux bouilleurs de cru.

Nous ne pouvons, hélas ! que protester, sans nous flatter que

cette protestation aura un résultat immédiat. Je vous demande cependant de l'élever, afin de nous dégager de la responsabilité même du silence, et dans l'espoir que, jointe à d'autres, elle sera reprise un jour par un parlementaire qui saura entraîner ses collègues dans la voie de l'indépendance.

J'ai, en conséquence, l'honneur de soumettre à votre approbation le texte suivant, dans la rédaction duquel je me suis efforcé de rappeler brièvement les données essentielles d'un problème aussi complexe qu'important :

« La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, considérant :

« Que la consommation de l'alcool (en dehors du cas où il est incorporé dans les boissons dites hygiéniques et sous réserve qu'il est fait de ces boissons un usage modéré) entraîne des conséquences déplorables pour la santé et la dignité des individus, la constitution de la famille, la préservation de la race, l'accroissement de la population, et le développement économique du pays ;

« Que si l'alcool constitue incontestablement une richesse, il appartient aux Pouvoirs publics et au Parlement d'en orienter l'utilisation dans le domaine industriel, en vue d'en faire un facteur de prospérité, et non de misère et de déchéance sociale ;

« Que si les exploitants agricoles ont le droit, et même le devoir, de ne pas laisser perdre, sans en retirer de l'alcool, les fruits de leur sol susceptibles d'être ainsi employés, ils ne sauraient revendiquer le droit d'y procéder librement, l'alcool étant au nombre des produits auxquels a été justement attaché un impôt spécial, pas plus qu'ils ne sauraient fabriquer du tabac avec les plantes qu'ils cultivent ;

« Qu'en votant, le 28 février 1923, une loi qui rétablit en grande partie le néfaste privilège des bouilleurs de cru, auquel celle du 30 juin 1916 avait apporté des restrictions telles que l'on pouvait presque envisager, pour l'avenir, la disparition de cette situation injustifiée; en étendant ainsi à un nombre considérable de personnes l'allocation en franchise de 10 litres d'alcool pur, c'est-à-dire de *22 litres* à 45 degrés; en supprimant dans une large mesure les restrictions apportées à la distillation à domicile, toutes conditions qui *facilitent considé-*

rablement la fraude, les Chambres ont méconnu non seulement les intérêts sanitaires, mais aussi les intérêts financiers du Pays ;

« Que si, à la faveur des circonstances actuelles, les membres du Parlement s'étaient placés résolument sur le terrain fiscal, ils auraient pu obtenir un résultat doublement satisfaisant, puisque l'hygiène y aurait trouvé, en même temps que les finances publiques, un avantage direct, sans parler de celui, non moins évident au point de vue économique, qui proviendrait d'une restriction marquée dans la consommation de l'alcool ;

« La Société exprime le regret que des considérations électorales aient amené les représentants du pays à adopter, à l'encontre de ses véritables intérêts, des dispositions rétrogrades. »

— Ce vœu, mis aux voix, est adopté à l'unanimité.

M. LE D[r] EVEN. — S'il m'est permis de prendre la parole sur la motion de M. le D[r] Faivre je déclarerai que je vote avec vous contre les bouilleurs de cru, comme je l'ai fait à la Chambre. Je ne veux pas vous dissimuler que vous n'obtiendrez pas du Parlement un vote hostile aux bouilleurs. D'ailleurs, si vous pouvez vous plaindre des dispositions votées, vous pouvez aussi vous plaindre du peu d'empressement que montre la presse à seconder vos efforts en faveur de la santé publique. Voici un exemple. Un article de protestation est présenté à un journal de Paris qui refuse de l'insérer pour la raison que sa publication déplairait à certains abonnés. Cet article signé par moi paraîtra tout de même, je l'espère, car il reste une presse indépendante.

Si l'on ne peut pas faire triompher les arguments de défense de la santé publique, peut-on faire triompher les arguments de défense du Trésor public? Pas plus. Là encore j'ai tenté une démarche. J'ai saisi l'Administration des finances d'une proposition. J'ai rencontré un scepticisme déconcertant. Alors j'ai déposé une proposition de loi que j'ai transmise à votre bureau. Il en sera, hélas ! comme de votre motion. Nous aurons au moins la satisfaction d'avoir dit notre pensée. Nous ne sommes pas nombreux pour vous aider. Je m'engage à vous donner tout mon appui. (*Applaudissements.*)

Sur la proposition de M. GEORGES RISLER, la Société a adopté, d'autre part, le vœu suivant :

« La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire

apprend avec un vif regret qu'une proposition de loi actuellement soumise à la Chambre des députés autoriserait, en cas de création d'une agglomération nouvelle d'au moins 250 habitants, le transfert en cet endroit de tout débit de boissons existant dans un rayon de 25 kilomètres du centre, sous la seule réserve des zones protégées.

« Elle considère qu'une semblable mesure marquerait un très grave recul dans l'action contre l'alcoolisme, compromettrait certainement les résultats péniblement acquis depuis quelques années dans cette lutte et marquerait une régression nouvelle de la législation anti-alcoolique.

« Elle appelle l'attention des Pouvoirs publics sur les résultats déplorables qu'aurait, pour la santé et la moralité publiques, une telle disposition, et en sollicite instamment le rejet pur et simple. »

DISCUSSION

DU RAPPORT DE M. LE Dr EVEN

SUR LA CRÉATION D'ATTACHÉS SANITAIRES A L'ÉTRANGER

M. le Dr Even. — Monsieur le Président, je remercie la Société d'avoir accepté de remettre à cette séance la suite de la discussion sur la communication que j'ai eu l'honneur de lui présenter il y a deux mois. Je n'ai rien à ajouter à mes précédentes déclarations et je suis à la disposition des collègues qui auraient des observations à présenter.

M. le Dr Briau. — L'intervention à laquelle je m'étais livré dans la séance précédente n'avait pas pour but de combattre la proposition de M. Even dont je m'empresse de reconnaître l'intérêt primordial. J'appréhende seulement, si la création de ces nouveaux fonctionnaires est incorporée dans le projet de revision de la loi de 1902, qu'elle en retarde le vote : pour nous cette revision se résume dans l'obligation de l'inspection départementale, et tout ce qui peut retarder cette réforme nous paraît devoir être évité.

M. Faivre. — La disposition légale la plus urgente est évidemment celle qui a trait à la création obligatoire d'une inspection d'hygiène dans tous les départements.

Si le Parlement veut bien aller au delà, on pourra comprendre au nombre des mesures dont l'hygiène serait appelée à bénéficier la création de postes d'attachés sanitaires à l'étranger.

Toutefois, ce n'est pas tant le rôle sanitaire de ces attachés et les informations dont ils assureraient l'envoi qui me semblent devoir être envisagés, que l'influence qu'ils seraient appelés à exercer comme représentants de la France, surtout dans les pays d'Orient. Nous avons depuis longtemps à Alexandrie, à Suez, à Beyrouth, à Constantinople, à Smyrne, des médecins, dits « médecins sanitaires de France », qui ont beaucoup contribué à propager notre influence par leur compétence professionnelle et par la situation personnelle qu'ils ont su se créer. Le professeur Brouardel, le professeur Proust, qui étaient les membres écoutés de l'ancien « Comité de direction des services de l'hygiène », apportaient à la désignation de ces médecins une attention toute spéciale. Ce que nous a dit M. Vaudremer des services rendus à la cause française par nos compatriotes médecins montre l'intérêt qu'il y a à envisager la question sous ses différents aspects, et à ne pas négliger en particulier celui que je viens d'évoquer devant vous.

M. le Dr Even. — En réponse aux déclarations de MM. Faivre et Briau je rappelle les termes de ma communication. J'avais d'abord *invité* le Gouvernement *à étudier* la création d'attachés sanitaires. Je me suis heurté à un refus. Ne voulant pas me tenir pour battu, fort de l'appui de la Commission d'hygiène qui a approuvé mon rapport, j'ai saisi l'heureuse occasion que m'offrait le Gouvernement avec sa proposition de revision de la loi de 1902 pour présenter une proposition parallèle à la sienne en y introduisant la création d'attachés sanitaires. Ce que je veux, c'est que le ministre donne son avis. S'il s'engage à créer plus tard les attachés sanitaires à l'étranger, je m'incline, confiant en sa parole, et je retire ma proposition. Mais je veux un engagement ferme et non une promesse vague dont je ne pourrais me contenter. Voilà pour M. Briau.

Pour M. Faivre je suis heureux de constater qu'il me conseille de faire une chose qui est faite. La création obligatoire de l'inspection départementale? Mais je le demande. Je suis d'accord avec M. Briau et lui. C'est la première étape à réaliser. Ma proposition prévoit cette étape. Faut-il s'arrêter là? Non pas, à mon avis. Il faut prévoir l'avenir. Je le demande en posant la question de l'organisation régionale et des attachés à l'étranger. Est-ce à dire que je veux tout réaliser d'un coup? Non, on peut organiser par échelons. Aujourd'hui l'inspection départementale, d'accord avec vous; mais demain? Je demande que l'organisation d'avenir soit prévue. Je pense que nous pouvons nous mettre d'accord sur cette méthode.

M. A. Augustin Rey. — La proposition de notre collègue, M. le Dr Even, arrive à son heure. La création d'attachés sanitaires à l'étranger devient aujourd'hui d'une grande importance. Avec notre expérience des Congrès internationaux d'Hygiène, auxquels nous participons très activement depuis plus de vingt ans, nous avons constaté la difficulté que nous avions, au retour de ces grandes assemblées, de faire comprendre à notre Gouvernement l'importance des progrès accomplis au dehors dans le domaine sanitaire.

Si, au point de vue médical, il est admis que les découvertes sont enregistrées dans des publications périodiques, avec grand soin, si nos collègues médecins s'appliquent tout particulièrement, en France, à être au courant des moindres améliorations de la science médicale, il n'en est pas de même, trop fréquemment, des progrès de la science de l'hygiène. Cette dernière, essentiellement préventive, a besoin d'observateurs attentifs et dévoués qui rapportent au Gouvernement le fruit de leurs observations constantes, faites sur les lieux. Nous n'entendons pas ici médire des missions temporaires qui, dans des cas bien déterminés, peuvent rendre les plus grands services. Il s'agit de démontrer l'intérêt passionné et permanent pour les progrès sanitaires de notre pays, en s'inspirant de tout ce qui à l'étranger peut être utile.

Qui ne sait à quel point notre présence dans les Congrès internationaux à l'étranger est appréciée! C'est avec une faveur, parfois impatiente, que l'on attend l'exposé des travaux de nos

savants en médecine ou en hygiène. Qui ne se souvient que c'est presque toujours aux représentants français qu'échoua le redoutable honneur de rédiger, en notre belle et loyale langue, les motions et les vœux qui demain iront pénétrer jusqu'au cœur des lois !

La représentation officielle et permanente de notre pays, par des attachés spécialisés, auprès des nations les plus actives dans la marche du progrès hygiénique, doit hautement préoccuper notre Gouvernement. Notre Société, dévouée depuis sa fondation à cette cause sacrée de l'amélioration de la santé nationale, est toute désignée pour apporter son décisif appui à la proposition de notre collègue. Si le Gouvernement peut lui donner la forme qui lui paraîtra la meilleure, ce qu'il importe c'est d'en maintenir intégralement le fond.

Comme hygiéniste je ne saurais assez appuyer le projet de M. le Dr Even tout particulièrement auprès de M. le ministre de l'Hygiène, à une heure si grave pour notre pays.

M. le Dr Cavaillon. — Je me borne à appuyer très vivement le principe de la proposition de M. Even. Il est certain que la création d'attachés sanitaires à l'étranger constituerait un progrès considérable. Sans doute les Congrès internationaux, les missions temporaires de fonctionnaires à l'étranger, permettent une certaine liaison, permettent de jeter des coups de sonde sur les organisations sanitaires voisines; ils restent insuffisants à établir l'union intime nécessaire quand il s'agit de problèmes sanitaires.

C'est pour cela qu'ont été créés et l'Office international d'hygiène publique et la Section d'hygiène de la Société des Nations ; c'est pour cela que cette dernière organisation a créé et vient de réaliser sous le nom de « Interchange » des voyages d'études dans différents pays, voyages accomplis par des médecins fonctionnaires sanitaires et au cours desquels est étudié le fonctionnement des Services de Protection de la Santé publique.

D'ailleurs ayant eu l'honneur avec mes deux collègues Emeric et de Boissezon d'être désigné par M. le ministre de l'Hygiène pour participer au voyage organisé récemment en Angleterre, j'ai été à même de constater personnellement combien il est

indispensable de réaliser la liaison permanente demandée par M. Even.

Bien peu d'hygiénistes français savent — et je l'ignorais pour mon compte — la perfection de l'outillage sanitaire anglais. Combien en est-il parmi nous qui se doutent qu'au ministère de la Santé publique à Londres travaillent environ 80 médecins hygiénistes et que tous les services de ce ministère sont dirigés par des médecins techniciens ? La plupart des réformes que nous désirons accomplir sont réalisées en Angleterre ; notre ami Briau rappelait combien il est urgent de rendre enfin obligatoire l'Inspection départementale d'hygiène ; il y a longtemps que cette réforme a été accomplie en Angleterre et les médecins sanitaires anglais, correspondant aux inspecteurs départementaux d'hygiène, ont depuis longtemps un statut.

Sans vouloir dire que nous devons copier l'organisation de nos amis anglais — elle a aussi ses défauts — nous pouvons affirmer que nous y trouverions utilement de nombreux exemples et que nous pourrions profiter de leurs expériences.

Mais si utiles que soient de tels voyages d'études, ils n'en ont pas moins un caractère temporaire et, de plus, de même que dans les Congrès on n'entend que ce que l'on a bien voulu vous dire, dans de tels voyages on ne peut toujours voir les choses que l'on préfère ne pas vous montrer. Des attachés sanitaires permanents verraient plus facilement les défauts à côté des qualités, leurs renseignements seraient nécessairement plus complets, le ministère de l'Hygiène aurait, grâce à eux, son pouvoir d'action augmenté. Nous estimons en conséquence qu'il n'y a que des avantages à la création d'attachés sanitaires à l'étranger.

M. le D[r] EVEN. — Je remercie M. Cavaillon de ses déclarations. M. Cavaillon a été chargé de mission. Il a vu à l'étranger ce qui se fait et il se déclare partisan de ma proposition. Ceci m'est vraiment un précieux encouragement et je suis certain que la Société de Médecine publique retiendra l'avis autorisé de notre collègue :

« La Société de Médecine publique, après une discussion approfondie au cours de deux séances, émet le vœu, à l'unanimité

des membres présents, que M. le ministre de l'Hygiène adopte le principe de la création d'attachés sanitaires permanents à l'étranger suivant la proposition du Dr Pierre Even. »

Elle émet en outre le vœu, à l'unanimité des membres présents, « que M. le ministre de l'Hygiène agisse sans retard pour obtenir du Parlement le vote du projet de loi portant revision de la loi de 1902 dont le point principal est la création obligatoire de l'inspection départementale d'hygiène ».

M. GEORGES RISLER estime que la proposition de M. le Dr Even est excellente dans son ensemble et que, personne ne pensant qu'elle peut être l'objet d'une réalisation complète et immédiate, il n'y a aucun inconvénient à la voter en insistant pour qu'elle soit suivie d'exécution par degrés, mais aussi rapidement que possible.

— Ce vœu, mis au voix, est adopté à l'unanimité.

COMMUNICATIONS

DE L'ÉPURATION SPONTANÉE
DE L'EAU DE BOISSON

par M. le Dr H.-F. SCHAEFFER,
Médecin sanitaire maritime
en service à la Compagnie générale transatlantique.

A bord des paquebots des grandes compagnies de navigation (la Compagnie générale transatlantique, par exemple), on entoure l'embarquement de l'eau potable de toutes sortes de précautions. L'eau est reçue dans des réservoirs, ou water-ballast, qui, conformément au règlement, sont nettoyés tous les trois mois ; elle traverse ensuite avant d'être consommée des filtres fréquemment visités et bien entretenus. Ainsi, ces armateurs s'entourent du maximum de garanties qui leur est possible. Mais sur les innombrables navires de tous types et de

toutes nations qui fréquentent les ports les plus insalubres, se réapprovisionnant en eau dans n'importe quelles conditions, il en est tout autrement. L'eau est quelquefois embarquée à l'aide d'un tuyau greffé sur la canalisation municipale quand le navire est à quai ; mais elle est le plus souvent transportée à bord par des chalands-citernes ou à l'aide d'autres procédés plus ou moins rudimentaires. Les souillures ne lui sont pas épargnées, d'autant plus que l'eau, par ses origines même, est souvent suspecte.

Dans ces conditions, il faudrait logiquement s'attendre à voir les épidémies décimer les équipages et les passagers et cependant il n'en est rien. Les épidémies de choléra que l'on a pu noter à bord des navires qui transportent les pèlerins musulmans à la Mecque avaient une tout autre origine que l'eau du navire et doivent être attribuées à la promiscuité entre les passagers sur un bâtiment encombré et à la transmission directe des germes.

Si je n'avais considéré que les équipages, j'aurais pu prononcer le mot de vaccination ; dans cette hypothèse, les navigateurs buvant constamment l'eau du bord se seraient immunisés contre elle ; mais il faudrait alors que l'eau ait été embarquée toujours dans le même port, ce qui n'est pas la règle.

Y a-t-il donc quelque vertu antiseptique dans le ciment ou dans le fer qui constituent les parois des réservoirs ? ou bien l'agitation de l'eau par l'oxydation pourtant bien faible qu'elle lui procure aboutit-elle à sa stérilisation ? Je crois qu'il ne serait pas prudent d'accorder beaucoup de créance à ces arguments...

Il y a en tout cas quelque chose qui protège les navires de mer et les préserve des épidémies d'origine hydrique. Avant d'essayer de mettre cette inconnue en évidence, voyons ce qui se passe sur les navires des Grands Lacs, dans l'Amérique du Nord. Là, les conditions changent du tout au tout. Ainsi sur trois cents personnes qui étaient embarquées sur le S/S : *Huron*, 153 contractèrent la fièvre typhoïde (septembre 1914). En 1912, à bord d'un autre vapeur des Grands Lacs, il y eut sur 750 personnes 300 diarrhées parmi lesquelles 52 typhoïdes. Pour ces deux épidémies, il a été très facile de mettre en

évidence l'étiologie de l'affection. Les navires des Lacs n'ont pas besoin de réservoir pour emmagasiner l'eau, ils la prennent directement où ils se trouvent. L'eau de ces immenses réservoirs naturels est en général excellente, l'exemple de Genève est là le prouver. Mais si le navire, au moment où il met en jeu ses pompes traverse l'embouchure d'une rivière, il embarque et livre immédiatement à la consommation une eau souillée par toutes les déjections que charrie la rivière. Il n'en faut pas plus pour infecter toute la population du bâtiment.

Voilà donc des navires qui ne sont pas protégés contre les épidémies alors que les navires de mer le sont ; or, ils ne se distinguent que parce que les uns consomment de l'eau mauvaise nouvellement embarquée et les autres de l'eau également mauvaise, mais conservée depuis plusieurs jours. Ceux qui boivent de l'eau fraîchement contaminée sont contagionnés alors que l'eau même souillée, gardée quelque temps à l'abri des pollutions récentes, était inoffensive. Que se passe-t-il donc dans ces réservoirs où le virus d'une épidémie se perd et où les germes deviennent anodins? Faisons appel au concours de la bactériologie. Plusieurs auteurs se sont attachés à cette question de la longévité des germes dans l'eau. Chantemesse fournit des chiffres variés et déclare qu'ils sont fonction de l'habileté des opérateurs. Jacobsen a suivi des vibrions cholériques pendant quarante-sept jours ; au bout de ce temps ils avaient perdu leur vitalité. Stamm les a vus détruits au bout de deux mois et demi. Un médecin hollandais, P. C. Flu, parle de délais un peu moins longs, c'est-à-dire qu'il constate la survie du vibrion cholérique et du bacille typhique pendant quatre ou cinq jours, qu'il s'agisse d'eau douce ou d'eau de mer. Calmette également constate qu'un vibrion cholérique conserve sa vitalité plus de vingt-quatre heures dans une fosse septique. Tandis que Koch soutenait que le vibrion du choléra pouvait vivre pendant plus de deux mois dans l'eau de mer, Uffelmann et Sante-Sirena ont indiqué pour cette résistance des chiffres bien moindres. Dans l'eau douce, Koch fixe la durée de la vie du bacille virgule à trente jours et Cuningham donne de quatre à neuf jours. D'après les travaux de Han-Kin enfin, certaines eaux de rivière, notamment du Gange et de la Jemma, jouissent du privilège de la détruire rapidement.

L'examen de ces travaux établit nettement que le vibrion du choléra disparaît de l'eau de boisson au bout d'un certain temps. Une certaine hésitation règne encore sur la longueur de ce temps ; on peut penser qu'elle est beaucoup moins grande qu'on ne le croit généralement, car le bacille virgule, éloigné de son substratum humain, perd déjà de son activité. En effet Ilvento nous apprend qu'il a trouvé des vibrions dans des réservoirs d'eau potable dont s'était servi l'équipage pendant toute une traversée. Cette observation est unique, mais ne peut-on la rapprocher de celles, innombrables, où en temps d'épidémie, on a pu se ravitailler en eau dans des ports contaminés sans qu'il s'ensuive au cours de la traversée de conséquences néfastes pour le bord. Et alors, on se demande, devant ce grand nombre de faits d'observations, s'ils ne trouvent pas leur origine dans une atténuation rapide de la virulence des germes de l'eau dans les water-ballasts. Car il y a un fait certain, que si très souvent l'eau n'est pas embarquée dans de bonnes conditions hygiéniques, elle a au moins cet avantage que pendant tout son séjour à bord, elle est à l'abri des pollutions fraîches. Elle est en effet enfermée dans des réservoirs métalliques, au fond de la cale, d'où une pompe animée par la vapeur en extrait chaque jour la quantité nécessaire à la consommation quotidienne. Alors que l'hygiéniste terrestre est en lutte permanente contre la pollution répétée des puits, des sources, des nappes d'eau, par le voisinage des tas de fumiers et des fosses d'aisance dont les sépare mal un terrain perméable, rien de semblable n'est à craindre à bord d'un navire.

Ainsi, rien n'entrave l'œuvre de la nature, dont le rôle est d'épurer automatiquement l'eau des germes qu'elle renferme. Les apports des germes nouveaux étant impossibles l'eau se débarrasse petit à petit des bactéries nocives.

L'expérience des navires fait penser que cette épuration spontanée est peut-être plus rapide que ne le laisse croire le laboratoire ; les études de Koch, de Stamm, de Jacobsen visent l'existence même du vibrion qu'ils ont suivi pendant deux mois ; il est très probable qu'il avait cessé d'être dangereux depuis longtemps et peut-être réussira-t-on à établir qu'au bout de huit jours, les microbes introduits dans l'eau chimiquement potable ne sont plus nocifs.

C'est cette notion de l'épuration spontanée dans de l'eau, vérifiée sur une immense échelle dans les réservoirs de navire que j'ai simplement voulu noter.

AU SUJET DE LA DÉSINFECTION
DES USTENSILES DE TABLE

par M. le Dr DEJUST.

Un mémoire[1] récemment publié aux États-Unis nous semble devoir être signalé et mériter quelques observations. Il a trait au nettoyage des verres et ustensiles de table dans les établissements publics, à New Haven.

La situation paraît être identique dans son ensemble à celle que nous rencontrons en France : lavage et essuyage plus ou moins soigneux suivant la catégorie plus ou moins riche de clientèle; emploi tout à fait exceptionnel de machine à laver. Pour remédier à cet état défectueux, il fut pris à New Haven une ordonnance municipale prescrivant la désinfection des verres entre chaque consommateur sous peine d'une amende de 5 dollars.

Le mémoire ne nous renseigne pas sur le rendement pratique de cette mesure, ni sur les méthodes de contrôle utilisées. Ignorant le nombre des débits à New Haven, nous ne pouvons apprécier la valeur de cette réglementation municipale, et la possibilité de son application. Mais il suffit de transposer par la pensée ce système à la Ville de Paris pour voir combien il y serait inapplicable. Une organisation moins simpliste devrait être cherchée, et plus d'importance attachée à l'éducation populaire qu'aux mesures administratives; celles-ci sont toujours inopérantes lorsque l'esprit public n'est pas consentant.

Les auteurs du mémoire font allusion à un procédé de désin-

1. Van Saun, Ada W. Brancoft, James J. O'Gorman : Nettoyage des verres et ustensiles de table dans les établissements publics (Prosper Cleaning of Glassware and other Ustensils in public drinking places). Bureau des laboratoires, département de la Santé, New Haven. Comm. *American Journal of Public Health*, août 1922, n° 8, p. 669, anna 1.

fection « pratiquement instantanée » au moyen des hypochlorites. Malheureusement il n'est fourni aucun renseignement sur les expériences qui auraient autorisé cette conclusion, ni aucune référence bibliographique nous ayant permis d'en trouver. Il n'est pas indiqué si les expériences ont porté également sur le bacille tuberculeux, si résistant aux antiseptiques.

On ne saurait trop souvent rappeler l'extrême résistance du bacille tuberculeux aux hypochlorites. Sur ce sujet, nous renvoyons aux indications bibliographiques que nous avons données ici même (novembre 1922, p. 1046). Nous y joindrons celles de deux travaux plus récents : Simon et G. Wolff. *Deut. med. Woch.*, 1922, p. 259 (analysé dans le *Bulletin de l'Office international d'hygiène*, p. 1440, 1922) et Uhlenhut. *Med. Klin.*, novembre 1921 (analysé dans le *Bulletin de l'Office international d'hygiène*, 1921, p. 618).

Tous les auteurs ont unanimement constaté qu'un contact prolongé de l'hypochlorite et des bacilles est indispensable pour causer la mort de tous ceux-ci. Dans ces conditions, il nous paraît prudent de n'accepter que sous réserve cette stérilisation « pratiquement instantanée ».

Dans le même mémoire, les auteurs ont déterminé la valeur désinfectante de diverses sortes de poudre de savon ajoutées à l'eau de lavage des ustensiles de table. On ne peut malheureusement pas tirer profit de cette partie de leur travail, car ils ne donnent aucun renseignement sur la composition chimique de ces poudres, qu'ils désignent par un simple numéro; ils n'indiquent non plus la concentration à laquelle ils les utilisaient. Un seul microbe fut employé comme test, le staphylocoque, lequel n'est pas particulièrement résistant.

Un autre mémoire[1] est intéressant à signaler, car il est maintenant possible d'expliquer la divergence entre les résultats obtenus par les auteurs de ce travail et ceux des autres expérimentateurs.

Manheimer et Th. Ibanez ont étudié l'influence désinfectante du lavage tel qu'il est pratiqué dans les restaurants. Ils ont

1. A. WALLACE MANHEIMER, PH. D., assisté par THERESA IBANEZ : Recherches laboratoire du département de la Santé, New-York. Observations et expériences sur le lavage. *American Journal of Public Health*, juillet 1917, n° 7, p. 614.

constaté que l'eau de lavage, les torchons d'essuyage renfermaient un très grand nombre de bactéries. Jusqu'ici ils sont d'accord avec l'opinion reçue. Mais dans une deuxième série d'expériences ces expérimentateurs ont obtenu des résultats plus intéressants. On sait que d'ordinaire les auteurs dénient à peu près toute efficacité désinfectante au lavage fait à la main, à l'eau tiède suivant le procédé habituel. Or, Manheimer et Th. Ibanez firent l'expérience suivante : ils souillèrent des vaisselles avec une suspension de bacilles pyocyaniques. Ils faisaient une numération de bacilles sur des vaisselles témoins avant tout lavage. Ils répétaient cette même numération sur d'autres vaisselles semblablement et également infectées de pyocyanique, mais ensuite portées au lavage dans la cuisine d'un restaurant.

La moyenne des chiffres fournis par Manheimer et Th. Ibanez indique que le nettoyage dans la cuisine du restaurant a abaissé le nombre des bacilles pyocyaniques dans la proportion considérable de 700 à 1, c'est-à-dire que l'opération est très efficace. Ce résultat est différent de ce que rapportent d'ordinaire les autres expérimentateurs : nous pensons que cette divergence est expliquée par une phrase du mémoire, « *on essuyait la surface avec un torchon stérile* ». Les auteurs, n'ayant pas fait de numération avant et après essuyage, n'ont pu déterminer si c'était le lavage ou l'essuyage qui désinfectait de la sorte.

Les expériences que nous avons faites en collaboration avec Wibaux, Dardel, puis avec Mlle Bigourdan, nous permettent d'attribuer les résultats obtenus par Manheimer et Th. Ibanez à l'action désinfectante de l'essuyage. On peut considérer que ces résultats sont une confirmation *a priori* de ce que nous avons signalé.

Correspondance.

Le Sous-Secrétaire d'État au ministère des Travaux publics chargé des ports, de la marine marchande et des pêches, à M. le Président de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire.

Monsieur le Président,

Vous avez bien voulu, par votre lettre du 28 avril dernier, me transmettre divers vœux émis soit par le IXe Congrès d'hygiène, soit par votre Société.

Pour ce qui est de la protection contre les maladies vénériennes, mon attention a déjà à plusieurs reprises été appelée sur cette question. Je me propose d'en saisir le Comité consultatif d'hygiène de la Marine marchande, à qui votre vœu sera communiqué et qui examinera les mesures les plus efficaces pour assurer cette protection dans le domaine particulier de la Marine marchande.

Mon Administration n'a pas manqué, d'ores et déjà, de répandre dans nos différents ports de commerce des exemplaires des affiches et brochures utilisées par le Service de prophylaxie des maladies vénériennes du ministère de l'Hygiène, pour signaler les dangers de ces dernières et les moyens de s'en préserver. Des instructions ont été données aux administrateurs des quartiers d'inscription maritime pour que ces documents soient distribués dans les locaux fréquentés par les marins du commerce (bureaux paritaires de placement, restaurants coopératifs de marins, etc...) et mis à la disposition des équipages des navires.

J'ai pris, par ailleurs, bonne note du vœu émis par le IXe Congrès d'hygiène sur les moyens d'instruire la jeunesse des établissements d'enseignement des dangers de la vie sexuelle. Ce vœu intéresse mon Administration attendu que c'est elle qui a dans ses attributions les Ecoles nationales de navigation maritime, qui préparent à la carrière d'officier de la Marine du commerce, et qui constituent une branche importante de l'enseignement technique. Je compte, en ce qui me concerne, adapter aux besoins de ces Ecoles les règles qui pourront être — suivant le vœu du Congrès — prescrites par le département de l'Instruction publique pour l'organisation d'un enseignement antivénérien aux jeunes gens âgés de plus de seize ans.

En ce qui concerne le vœu tendant à l'établissement d'une réglementation précise des conditions d'embarquement des marins du commerce, de manière à éviter d'admettre à bord des navires les marins tuberculeux, je dois vous faire connaître que le projet de

Code du Travail maritime — dont la Chambre des députés est saisie depuis le mois de décembre 1921 — s'est préoccupé de remédier aux inconvénients résultant de l'insuffisance de l'examen médical auquel sont actuellement soumis les marins du commerce, candidats à l'embarquement.

L'article 8 de ce projet est ainsi conçu :

« L'inscription du marin au rôle d'équipage d'un navire de plus de 25 tonneaux de jauge brute, faisant habituellement des sorties en mer d'une durée supérieure à soixante-douze heures, est subordonnée à une visite médicale passée, aux frais de l'armateur, par le médecin du navire ou, à défaut de médecin du bord, par un médecin désigné ou agréé par l'autorité maritime et établissant que l'embarquement du marin ne présente aucun danger pour sa santé et celle du reste de l'équipage.

« Dans les cas d'urgence, ou dans les circonstances exceptionnelles dont l'autorité maritime est juge, le marin peut être inscrit au rôle d'équipage, sans avoir été soumis à la visite médicale prévue au paragraphe précédent, mais à la condition que cette visite soit passée au premier port français ou étranger où le bâtiment touchera ultérieurement. »

La question du contrôle sanitaire des établissements coquillers français du transport, de l'exposition et de la vente des huîtres, fait l'objet d'un projet de décret qui a été préparé par le ministère de l'Hygiène, d'accord avec mes services, et qui est actuellement soumis aux délibérations du Conseil d'Etat.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

RIO.

Membres présentés.

M. DEMOLON, Directeur du Laboratoire départemental de Bactériologie et d'Hygiène de l'Aisne, à Laon, présenté par MM. Cavaillon et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr TELLIER, médecin sanitaire, présenté par MM. les Drs Faivre et Gauducheau.

Membres nommés.

M. CHALIGNY, ingénieur, présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr BOIGEY, médecin-major à l'École de Joinville-le-Pont, présenté par MM. les Drs Sieur et Dujarric de la Rivière.

Ordre du jour de la séance mensuelle du 27 juin 1923.

I. — MM. DEBRÉ et JOANNON : Pratique de la séroprévention de la rougeole.

II. — M. FROIS : Emploi de la céruse et du sulfate de plomb dans la peinture.

III. — M. FRANÇOIS : Les praticiens et les hygiénistes devant la déclaration des maladies et la revision de la loi sur la Santé publique.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes *qui seront strictement appliquées.*

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène*.

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé *ne varietur*, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression.** Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Président,
Dr SIEUR.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

MÉMOIRES

SUR LA FIÈVRE DE MALTE
OU FIÈVRE MÉDITERRANÉENNE[1]

par M. A. CALMETTE.

Par lettre en date du 13 mars 1923, M. le Ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales a communiqué au Conseil supérieur d'Hygiène publique les résultats d'une enquête effectuée sur son ordre par les préfets des Alpes-Maritimes, du Var, des Bouches-du-Rhône, du Gard, de l'Hérault, de l'Aude, des Pyrénées-Orientales et de la Corse, sur les cas de fièvre de Malte (ou mélitococcie) qui se sont produits sur le territoire de ces départements pendant l'année 1921 et au cours du premier semestre 1922. Il sollicitait en même temps l'avis dudit conseil sur les mesures à prendre pour éviter l'extension de cette maladie.

La *fièvre de Malte*, ou *mélitococcie*, encore appelée *fièvre ondulante* ou *fièvre méditerranéenne*, *fièvre de Gibraltar*, de *Chypre*, de *Crète*, de *Naples*, de *Barcelone* et qui est une affection septicémique due au *Micrococcus melitensis* découvert en 1887 à Malte par Bruce, cliniquement décrite dès 1862 et différenciée des fièvres dites rémittentes gastriques ou typhoïdes par le médecin anglais Marston. Sa fréquence extrême à Malte et sa grande contagiosité déterminèrent l'Amirauté anglaise,

1. Rapport au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, séance du 17 avril 1923.

le War Office et le Gouvernement de Malte à provoquer, en 1904, la constitution d'une Commission d'études dont la direction scientifique fut confiée à la Royal Society de Londres. Les travaux de cette Commission ont fait l'objet de très importants rapports qui contribuèrent à préciser nos connaissances sur l'étiologie et sur la prophylaxie d'une maladie dont l'aire géographique, ainsi qu'on s'en aperçut dans la suite, est loin d'être circonscrite à l'île de Malte. Celle-ci s'étend à toute la zone méditerranéenne avec des foyers d'endémicité particulièrement étendus aux îles de la mer Egée et de l'Adriatique, aux côtes de l'Asie Mineure, à l'Egypte et à la côte espagnole, surtout de Barcelone à Cadix.

A mesure que se sont perfectionnés les procédés de laboratoire permettant d'en faire le diagnostic précis, on s'est aperçu qu'il en existait d'autres foyers épars dans nos possessions du Nord de l'Afrique, en Tunisie, en Algérie, au Maroc, dans les départements français voisins du littoral méditerranéen et qu'on l'observait même à l'état sporadique dans les régions très lointaines comme l'Inde, la Chine, l'Amérique du Sud, les Antilles, la vallée du Mississipi, le Texas, la Lousiane et la Floride, l'Afrique du Sud et même dans certaines îles du Pacifique telles que les Philippines et les îles Fidji.

En France, en dehors des départements méditerranéens, on en signale de temps en temps quelques cas isolés un peu partout, à Lyon, à Paris et même à Lille. Mais, presque toujours, ils ont été contractés au cours de quelque voyage en région suspecte ou bien dans les laboratoires où les bactériologistes qui manipulent des cultures de melitensis sont très souvent atteints, malgré les précautions qu'ils savent prendre pour éviter les contaminations accidentelles.

Les travaux si remarquables de la Commission anglaise de Malte, ceux qui ont été publiés depuis, principalement par Zammit, Eyre, Shaw, Horrocks et Kennedy, par nos collègues français Charles Nicolle, Conseil, Burnet (de Tunis), Sergent, Nègre, Gillot et Lemaire (d'Alger), nous ont appris que la chèvre, et plus particulièrement la chèvre de race maltaise, est le plus redoutable *réservoir de virus* d'où l'agent infectieux, le *Micrococcus melitensis*, se répand dans les milieux extérieurs et crée la plupart des foyers de contamination. Cette diffusion

s'opère habituellement d'animal à animal par les excrétions, par les litières; de la chèvre à l'homme par le lait consommé cru, par les fromages, par la manipulation des peaux; de l'homme malade à l'homme sain, par l'urine, par les excrétions diverses et par les contacts sexuels.

Il n'est plus douteux que la chèvre soit l'hôte habituel du virus mélitensique; mais celui-ci peut infecter par contact d'autres animaux domestiques, surtout les brebis, plus rarement les vaches, les chevaux, les ânes, les chiens, les chats et les poules.

Tous ces hôtes animaux du *Micrococcus melitensis*, y compris la chèvre, supportent leur infection sans en souffrir. Ils ne présentent habituellement aucun signe de maladie et n'en sont que plus dangereux pour l'homme, dont la sensibilité est beaucoup plus grande, et chez qui, lorsqu'il se trouve contaminé, apparaît tout un cortège de phénomènes pathologiques fort pénibles, dont l'évolution dure généralement plusieurs mois, entraînant rarement la mort, mais s'accompagnant souvent de complications graves.

La mélitococcie est donc une affection redoutable qu'il faut éviter de laisser s'implanter et s'étendre sur le territoire français. Elle n'y a pénétré jusqu'ici que discrètement; elle ne s'y observe qu'en petits foyers épars, circonscrits à quelques individus ou à quelques familles, dans de rares communes de nos départements méditerranéens. Elle ne semble heureusement pas avoir de tendance à créer des menaces d'épidémies.

Ses premières apparitions furent signalées de 1909 à 1911 dans les Alpes-Maritimes, le Var, les Bouches-du-Rhône, l'Hérault et le Gard. La commune de Gréolières, de l'arrondissement de Grasse, paraît avoir été tout d'abord atteinte. Tous les cas, au nombre de 25, furent découverts par le diagnostic sérologique et se produisirent exclusivement chez des chevriers ou chez des personnes qui vivaient en contact avec des chèvres. Vers la même époque, les D[rs] Aubert, Cantaloube et Thibault en signalèrent 179 cas sur 639 habitants de la commune de Saint-Martial, dans le Gard. Dès lors, un peu partout dans cette région du Midi, on croit en découvrir d'autres. Mais il est très probable que, le plus souvent, les diagnostics bactériologiques furent erronés, car la technique des séro-agglutinations vis-à-

vis du *melitensis* était mal précisée. On ignorait que beaucoup de sérums normaux frais, ou provenant de malades atteints d'autres maladies, agglutinent fréquemment, à des taux pouvant aller jusqu'à 1 p. 500, les émulsions de *Micrococcus melitensis*. On sait aujourd'hui que cette réaction d'agglutination n'est spécifique que lorsque le sérum du malade suspect a été préalablement inactivé par un chauffage de trente minutes à 56°, qu'on le fait agir sur un *melitensis* authentique, et que le taux d'agglutination est, dans ces conditions, d'au moins 1 p. 150.

Quoi qu'il en soit du nombre réel de cas de mélitococcie reconnus au cours de cette période de 1909 à 1911, il est certain que la maladie est devenue beaucoup plus rare à partir de 1912 et qu'elle a fait de nouveau son apparition dans la même région méditerranéenne en 1921 et 1922.

L'enquête récemment effectuée sur l'ordre du ministre de l'Hygiène nous fournit à cet égard les renseignements suivants (il s'agit, bien entendu, exclusivement des cas de maladie humaine) :

Dans les *Alpes-Maritimes* :

6 cas à Nice, 1 à Valbonne, 1 à Seranon.

Dans le *Var* :

20 cas, presque tous dans l'arrondissement de Draguignan, aux Arcs, à Plan-de-la-Tour, à Aups et à Brignoles.

Dans les *Bouches-du-Rhône* :

19 cas ont été signalés au service d'inspection départementale d'hygiène et provenaient de Marseille, Arles, Trets, Cassis et Aymargues. Mais les Drs Ranque et Senez, qui effectuent dans leur laboratoire privé beaucoup de séro-diagnostics pour les médecins, disent avoir reçu, en 1921-1922, 50 sérums de malades atteints de fièvre de Malte.

Dans le *Gard* :

Le Dr Dufoix a observé 2 cas à Nîmes, chez des employés du chemin de fer qui avaient manipulé des peaux de chèvres, et un autre cas dont il ne fut pas possible de connaître l'origine. 7 autres ont été déclarés et provenaient de quatre communes différentes (Anduze, Ledignan, d'Aigremont et Lézan). L'un d'eux s'est montré chez une gardeuse de troupeau de chèvres qui contamina ensuite sa mère.

Dans l'*Hérault* :

Deux cas seulement ont été diagnostiqués par réaction sérologique faite à l'Institut Bouisson-Bertrand. Il s'agissait, pour l'un, d'un médecin, pour l'autre, d'un boucher.

Dans l'*Aude* :

On signale un cas importé de Corse à Roquefort-du-Sault.

Dans les *Pyrénées-Orientales* :

Un cas à Maureilles, chez un enfant venant de Barcelone.

La *Corse* ne fournit aucun chiffre, mais l'inspection départementale d'hygiène indique que la maladie est répandue un peu partout, principalement dans la région côtière.

Il importe de noter que les documents que le ministère de l'Hygiène a pu se procurer pour nous les transmettre n'ont — ainsi d'ailleurs que la plupart des préfets ont soin de l'indiquer — qu'une valeur très relative, car la fièvre de Malte n'étant pas classée parmi les maladies à déclaration obligatoire, malgré le vœu exprimé par l'Académie de Médecine le 15 novembre 1910 sur la proposition du professeur Fernand Widal, on ne peut douter que le plus grand nombre des cas restent ignorés des services sanitaires.

On doit donc craindre qu'en fait l'infection mélitococcique soit beaucoup plus répandue dans tous les départements de la zone méditerranéenne, et peut-être même ailleurs, que ne le laissent supposer les renseignements officiels. C'est pourquoi nous ne devons pas hésiter à proposer l'adoption de toutes les mesures prophylactiques que l'état actuel de nos connaissances permet de considérer comme susceptibles d'enrayer sa diffusion.

*
* *

Le fait que, chez l'homme, la maladie est toujours, directement ou par intermédiaires, d'origine *caprine*, a déterminé les autorités sanitaires de certains pays, plus spécialement atteints ou menacés, à interdire l'importation de chèvres maltaises ou la vente du lait des animaux trouvés porteurs de melitensis, ou agglutinant le melitensis.

A Malte, on s'est efforcé de découvrir, par l'examen sérologique de leur sang ou de leur lait, les chèvres suspectes, et on a d'abord décidé de les abattre en payant à leurs proprié-

taires une indemnité correspondant à la valeur moyenne des chèvres *non laitières*. De 1907 à 1921, on a pu examiner ainsi 93.292 chèvres; 4.580 ont été trouvées infectées, soit 5,8 p. 100. Cette proportion est si élevée que, pour des raisons économiques, un petit nombre de chèvres seulement purent être abattues, de sorte que le danger persiste malgré les recommandations les plus pressantes faites à la population de ne consommer le lait que préalablement bouilli.

Dans une communication à la Société de biologie du 26 novembre 1910, H. Vincent et Collignon, exposant les résultats d'expériences faites par eux, proposèrent d'immuniser activement les chèvres contre le *Micrococcus melitensis*, et, revenant sur cette question à l'Académie des Sciences le 19 février 1918, puis tout récemment à l'Académie de Médecine le 20 juin 1922, le professeur H. Vincent insistait de nouveau pour que la méthode essayée par lui avec son vaccin à l'éther soit adoptée pour l'immunisation des chèvres « peu après leur naissance ».

Malheureusement il ne semble pas qu'on puisse attendre des effets utiles, au point de vue prophylactique, de l'application de ce procédé, car les expériences nombreuses faites par Charles Nicolle à Tunis et par le Gouvernement maltais, sous la direction de Zammit, ont démontré que les chèvres vaccinées pouvaient être infectées par le melitensis virulent, aussi bien que les chèvres non vaccinées, et que les unes et les autres, bien qu'en parfait état de santé apparent, gardent indéfiniment des microbes vivants et virulents dans leur organisme.

Zammit affirme qu'à sa connaissance il n'est jamais arrivé qu'une chèvre infectée ait guéri. Dans un récent mémoire publié par les *Annales de l'Ecole de Médecine tropicale de Liverpool* (t. XVI, n° 1, mars 1922), il écrit ce qui suit :

« L'animal peut paraître sain, son sang peut perdre complètement son pouvoir agglutinant, mais une soigneuse autopsie montre en règle générale que le micrococcus subsiste dans un quelconque de ses ganglions. »

Il a observé des chèvres qui paraissaient exemptes d'infection depuis deux ans et qui tout à coup, après avoir mis bas, donnaient un lait fourmillant de melitensis.

Un autre inconvénient de la vaccination préventive des

chèvres, indiqué par Charles Nicolle, est que le sérum des animaux vaccinés avec des cultures tuées devient agglutinant comme celui des animaux spontanément infectés, de sorte que la sélection des chèvres suspectes est ainsi rendue impossible. Mais l'objection la plus grave est évidemment que les animaux *vaccinés* sont aussi susceptibles de servir de véhicules au melitensis virulent que les animaux *non vaccinés*. La vaccination des chèvres ne supprimerait donc en aucune manière les dangers de contamination pour l'homme.

Il en résulte qu'actuellement du moins nous ne pouvons nous défendre contre l'infection mélitensique provenant des chèvres que par l'interdiction d'importation ou par une surveillance rigoureuse exercée aux frontières sur les animaux importés, surtout sur ceux provenant de Malte, du Levant, d'Italie, de Corse, d'Espagne ou de la côte Nord-Africaine et par l'abatage immédiat, avec indemnité, des chèvres ou des brebis trouvées infectées sur le territoire français, soit par hémoculture positive, soit parce que leur sérum est agglutinant après une demi-heure de chauffage à 56° à un taux égal ou supérieur à 1 p. 80.

Il y aurait lieu, en outre, d'informer par voie d'affiches ou par tout autre moyen, la population des départements du Midi de la France, plus particulièrement menacés (Alpes-Maritimes, Var, Bouches-du-Rhône, Hérault, Gard, Pyrénées-Orientales, Corse), que le lait de chèvre et de brebis est souvent susceptible de transmettre à l'homme la fièvre méditerranéenne, maladie fort pénible, longue, mortelle dans 4 à 5 p. 100 des cas et que, pour éviter celle-ci, il convient de soumettre ce lait à une courte ébullition avant de le consommer ou d'en fabriquer des fromages.

Il conviendrait d'appeler l'attention des services vétérinaires des départements ci-dessus énumérés sur la nécessité de surveiller l'hygiène des étables à chèvres et des bergeries. Il devrait leur être recommandé d'effectuer périodiquement des enquêtes et, aussi souvent qu'ils le pourront, des prélèvements de sang qu'ils remettront aux laboratoires départementaux ou régionaux aux fins d'analyse sérologique.

Il serait également utile de recommander aux médecins des mêmes départements qui sont souvent exposés à méconnaître

les cas humains de fièvre méditerranéenne à cause des difficultés que présente le diagnostic de cette maladie qu'il existe aujourd'hui une méthode simple, inoffensive, facile à utiliser partout, et qui permet d'établir ce diagnostic chez l'homme avec certitude.

Cette méthode, que notre compatriote Etienne Burnet, de l'Institut Pasteur de Tunis, a fait récemment connaître[1], consiste à pratiquer une *intradermo-réaction* dans la peau du bras avec une culture en bouillon de Micrococcus melitensis, âgée de quatre semaines et préalablement filtrée sur bougies. Chez les sujets atteints de fièvre méditerranéenne, depuis environ douze jours, la réaction est constamment positive. Elle se manifeste dès le lendemain de l'inoculation par un œdème local accompagné de rougeur sur une zone de 4 à 6 centimètres de diamètre et persiste plusieurs jours. Elle se montre encore positive chez les sujets guéris depuis trois à cinq mois. Elle est constamment négative chez les malades atteints d'autres affections, telles que la fièvre typhoïde ou le paludisme.

Elle ne peut pas être utilisée en médecine vétérinaire, car la chèvre y est généralement insensible.

Enfin nous croyons nécessaire d'insister de nouveau auprès de M. le Ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, pour que, conformément au vœu émis en 1910 par l'Académie de Médecine, la fièvre méditerranéenne ou mélitococcie soit comprise parmi les maladies dont la déclaration est obligatoire. Cette mesure s'impose pour que les cas humains puissent être connus, placés sous la surveillance des autorités sanitaires et pour que soient prises toutes les précautions nécessaires en vue d'empêcher la dissémination des germes de melitensis excrétés par les malades.

1. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 6 février 1922.

ENQUÊTE SUR 89 CRÈCHES FRANÇAISES[1]

TRAVAIL PRÉPARATOIRE A L'ÉTUDE D'UN RÈGLEMENT INTÉRIEUR MODÈLE DES CRÈCHES,

par Mme le Dr CLOTILDE MULON,

Médecin-chef de la Pouponnière du Camouflage,
Membre du Conseil supérieur de la Protection de l'Enfance.

Faute de pouvoir modifier autant qu'il en était besoin[2] les décrets de mai et décembre 1897 qui régissent les crèches en France, la Ligue contre la Mortalité infantile avait jugé nécessaire, en 1921, de reprendre du moins l'étude d'un règlement intérieur modèle qui, sans leur être imposé, puisse servir de guide aux organisateurs de ces œuvres.

La Ligue avait chargé une Commission d'élaborer ce règlement, et ce travail a été repris en 1923 par le Comité national de Protection de l'Enfance, né de la transformation de la Ligue. Ayant eu l'honneur d'être désignée comme rapporteur, j'ai envoyé un questionnaire à toutes les crèches de France dans le but de documenter la Commission et dans l'espoir de suggérer dès maintenant aux crèches quelques perfectionnements.

Ce double objectif a été en partie atteint. On en trouvera la preuve dans le dépouillement de cette enquête exposé ici.

En même temps que certains médecins ou certaines présidentes de crèches faisaient de très judicieuses observations, d'autres ou les mêmes ont accepté les suggestions encloses dans le questionnaire et en ont mis quelques-unes à l'étude.

Enfin une documentation importante a été recueillie sur l'or-

1. Rappelons ici que, dans la terminologie actuellement adoptée en France, la crèche est un établissement soignant pendant le jour les bébés de un mois à trois ans et les rendant le soir à leur mère. La pouponnière est un internat de jour et de nuit. La chambre d'allaitement est annexée à une entreprise commerciale et industrielle et ne soigne que les bébés allaités par leur mère au cours de la journée de travail. La garderie soigne les enfants d'âge scolaire en dehors des heures de classe.

2. Voir à ce sujet le rapport de M. Turquan : *Compte rendu de la Ligue contre la Mortalité infantile*, 1912, et le rapport de M. Rousseau, *Revue Philanthropique*, 1921.

ganisation actuelle et les règlements des crèches françaises.

Sur 400 questionnaires envoyés, posant chacun 64 questions dont on trouvera plus loin l'énoncé, 99 sont revenus ou ont été retournés par la poste.

10 de crèches fermées ou détruites par la guerre,

89 apportant des réponses :
- 14 pour Paris.
- 14 pour sa banlieue et le département de la Seine.
- 61 pour les autres départements.

Des 89 réponses, proportion trop faible et qui dénote une regrettable indifférence chez les trois quarts des directeurs d'œuvres, l'examen permet pourtant de dégager des indications, assez importantes pour qu'elles aient paru dignes d'être présentées dans un rapport, préalablement à l'établissement du règlement modèle lui-même, car elles peuvent influencer grandement son élaboration.

Si certaines œuvres paraissent parfaitement conduites, d'autres sont parfaites sur divers points, et plus ou moins imparfaites sur d'autres. Pour ne pas étendre démesurément ce rapport, j'ai été dans l'obligation de moins parler de ce qui est sans reproche, que des pratiques qui paraissent devoir être modifiées, puisque j'ai été chargée d'étudier une *réforme* du règlement des crèches, mais je prie qu'on ne voie dans cet exposé ni pessimisme, *ni critique* contre personne.

Je ne me pardonnerais pas d'attrister des âmes vouées au bien.

L'immense effort accompli par tant d'œuvres m'était connu et m'est mieux apparu que jamais en dépouillant cette enquête. Il mérite non seulement une *admiration profonde*, *mais plus d'encouragements et plus d'aide* de la collectivité, *Pouvoirs publics et donateurs.*

Je n'ai travaillé que dans le seul souci d'aider les philanthropes en soulignant avec objectivité les réformes qui semblent les plus urgentes et les plus aisément réalisables, pour diminuer la morbidité et la mortalité des enfants dans les crèches.

D'ailleurs la tradition de notre pays est de regarder en face ses maux pour en chercher les remèdes ; aussi de l'ensemble

des réponses reçues se dégage une ardente volonté de mieux, et, sauf quelques exceptions, un grand désir d'être guidé, de pouvoir s'appuyer solidement sur des conseils précis et sûrs, notamment sur le *règlement projeté*.

Cette impression m'a été confirmée par une éminente inspectrice générale des services de l'Assistance publique, qui a bien voulu me permettre d'utiliser sa grande expérience sur quelques-unes des questions soulevées dans l'enquête.

* * *

De l'étude des questionnaires nous dégagerons les données les plus importantes de l'organisation actuelle, car elles commandent les trois formes de sollicitude les plus nécessaires aux petits hôtes des crèches, c'est-à-dire :

Une alimentation rationnelle ;

Une hygiène rigoureuse ;

Une défense contre les maladies contagieuses.

Ces données sont :

1° La quantité et la qualité du personnel berceur ;

2° Les encouragements donnés à l'allaitement maternel ;

3° Le rôle joué par le médecin dans la direction de la crèche ;

4° La prophylaxie des maladies et la désinfection.

I. PERSONNEL BERCEUR

Comme maints pédiatres l'ont signalé déjà, l'enquête confirme et démontre que la quantité et la qualité du personnel berceur sont à augmenter à la fois.

QUANTITÉ DU PERSONNEL. — Quel critérium prendre pour juger de sa suffisance ?

Le nombre des berceaux n'est pas toujours en rapport exact avec l'activité de la crèche. J'ai donc pris le nombre *des journées* de présence des enfants, comme mesure de travail à fournir par le personnel.

Dans une crèche, *une seule*, je dois dire, on a employé 4 *personnes* pour 12.520 jours de présence.

Il y a donc eu 43 enfants présents en moyenne, *tous les*

jours ouvrables, parfois moins, mais parfois plus, *et 4 personnes pour soigner ces 43 enfants.*

4 aussi dans une autre crèche pour 11.131 présences.

On trouve souvent le chiffre de 4 pour 8.000 jours de présence, soit 27 enfants par jour et 6 à 7 par personne employée, les femmes de service comprises, ce qui représente le double, 14 environ pour 2 berceuses-soignantes, les autres personnes étant des femmes de services.

Combien d'enfants peut soigner une personne, avais-je demandé?

Le plus grand nombre des réponses indique 9 à 10.

2 exigent 15 à 20;

3 se contentent de 3

sans spécifier l'âge des enfants.

Rappelons que la circulaire élaborée par M. S. Turquan et signée par M. Mesureur, directeur de l'Assistance publique en 1903, demande :

1 femme pour 6 enfants de 1 à 18 mois,
1 femme pour 12 enfants de 18 mois à 3 ans,
moyenne : 1 personne pour 9 enfants de 30 jours à 3 ans.

et que ce chiffre est jugé insuffisant pour la plupart des pédiatres qui demandent au moins :

1 femme pour 4 enfants de 1 à 18 mois,
1 femme pour 8 enfants de 18 mois à 3 ans,
moyenne : 1 personne pour 6 enfants de 1 mois à 3 ans.

Spécifions que lorsqu'on demande 1 femme pour 6 enfants de un mois à trois ans, il s'agit de 5 personnes pour une crèche de 30 enfants, par exemple :

1 directrice et 2 berceuses soignant 10 enfants chacune, 2 femmes de service les déchargeant des soins du ménage.

La buandière est en surplus.

Par conséquent, dans les 2 crèches citées, 43 enfants pour 4 personnes représentent 18 à 20 enfants pour chaque personne soignante environ, et dans la majorité des réponses, *une berceuse-soignante pour* 14 *enfants*, au lieu *d'une pour* 10 *en moyenne.*

Conséquence de ce surmenage. — Le personnel paraît dans l'ensemble trop chargé de travail pour le mener à bien.

Quoi qu'il soit difficile de mesurer à distance la qualité des soins donnés aux enfants, on peut prendre pour critérium les soins de propreté et la façon dont est donné le biberon, encore que l'ignorance ou les difficultés financières puissent intervenir aussi sur ces facteurs.

SOINS DE PROPRETÉ. — Un grand nombre de crèches ne peuvent changer complètement les bébés à leur arrivée, ce qui est pourtant une si utile précaution contre l'introduction des maladies contagieuses dans la crèche.

Les bains sont-ils souvent donnés? — Sur 75 crèches ayant répondu à la question :

20 le donnent quotidiennement, soit 26 p. 100,
28 le donnent hebdomadairement,
11 n'en donnent pas du tout,
15 en donnent à intervalles si peu définis que certaines réponses paraissent presque ironiques,
77 disent : quand c'est nécessaire,
1 dit : à chaque demande des mères,
2 disent : sur l'ordonnance du médecin,
1 dit : quand on peut,
3 disent : selon les besoins,
1 dit : en cas d'absolue nécessité.

un quart seulement des enfants est quotidiennement baigné.

On objectera que peut-être certaines crèches qui ne peuvent baigner lavent cependant tout le corps des enfants.

Cela paraît difficile, car il est plus rapide et plus aisé de le faire dans une baignoire si elle est à hauteur de femme ou sous la douche que dans une cuvette.

COMMENT EST DONNÉ LE BIBERON? — *Sur les genoux de la berceuse ou dans le berceau?*

Sur ce point, les 89 questionnaires m'ont apporté 81 réponses.

Sur ces 81 réponses :

28 fois le biberon est donné dans le berceau,
36 fois sur les genoux,
17 fois par les deux méthodes.

Mais j'avoue mes craintes pour les enfants des crèches d'où on répond : les deux méthodes, selon le caractère des enfants, ou selon leur disposition ou selon leur âge.

Tous les pédiatres ne sont-ils pas d'accord pour dire que le biberon ne doit pas être abandonné dans le berceau et que l'enfant doit être *toujours tenu sur les genoux* et surveillé tant qu'il boit.

Rémunération du personnel. — Parallèlement au surmenage du personnel, il faut faire ressortir l'insuffisance de sa *rémunération.*

La directrice : parmi les crèches étudiées, 2 seulement donnent à leur directrice plus de 7.000 francs de traitement, et 4 de 6 à 7.000 francs.

Un grand nombre de directrices reçoivent des appointements qui ne correspondent pas à leurs responsabilités.

Sur 39 questionnaires apportant des chiffres précis, 14 indiquent plus de 4.000 et 25 moins de 4.000.

Sur ces 25 directrices, 8, soit 1/5, gagnent moins de 1.000 francs.

Il est juste de dire que certaines de celles qui ont ces bas salaires en argent ont pour compensation d'autres avantages : logement ou chauffage ou éclairage, parfois même nourriture, mais si l'on se rappelle qu'une bonne à tout faire gagne en prestations diverses : gages, nourriture, loyer, chauffage, éclairage, blanchissage, de 5.000 à 6.000 francs, on comprendra qu'une femme ayant la charge de diriger une crèche peut légitimement espérer une meilleure rémunération.

Les berceuses : autant qu'on puisse évaluer les diverses prestations en nature qui leur sont octroyées avec leurs gages, les berceuses gagnent de 3.000 à 4.000 francs au total ; moins que les bonnes à tout faire alors que l'élevage des tout petits réclame tant de minutie et de dévouement.

Qualité du personnel. — Une notion déplorable et qui découle en grande partie de la précédente est le défaut de préparation technique de ce personnel, défaut presque général.

Dans une crèche importante de Paris, une vieille directrice peu compétente mourut récemment. Elle fut remplacée par la concierge.

Cette femme est d'ailleurs très propre, mais on peut espérer qu'une personne compétente le serait aussi...

Mais il ne faut pas s'étonner, si, en même temps que le recrutement de ce personnel des crèches devient de plus en

plus difficile, les salaires sont peu propres à attirer vers cette profession pourtant si intéressante, les femmes instruites qui ne demanderaient qu'à y entrer pour se consacrer aux enfants et de qui on pourrait exiger un diplôme de puériculture.

Disons qu'à notre avis réclamer l'instruction technique de la directrice n'est pas suffisant.

Les berceuses aussi devraient en être pourvues afin de former le cadre où se recruteraient les directrices ayant à la fois la compétence et l'expérience.

Or, presque partout au contraire, on confond berceuses soignantes et femmes de service et on confie les enfants aussi bien aux unes qu'aux autres.

*
* *

Comment évaluer les inconvénients de cette impréparation technique ? — On peut d'abord étudier la façon dont est protégé le lait donné aux enfants.

Les biberons sont-ils préparés dès le matin ou à chaque tétée, ai-je demandé ?

J'ai reçu des réponses de 26 crèches de la Seine et de 60 des départements, soit au total 86.

La stérilisation dans les biberons dès le matin est pratiquée dans un tiers des crèches, 33, qui se servent d'appareils de Soxlet, Budin, Pasteur, etc., les autres pratiquent l'ébullition dans un seul récipient dès le matin.

20 ne font bouillir qu'à chaque tétée : un quart des réponses.

Donc seulement un tiers des crèches, 33 sur 86 préparent le lait dans les biberons dès le matin et dans un quart des réponses reçues, on le fait bouillir seulement à chaque tétée.

J'ai vu de mes yeux, dans une grande crèche de Paris, une directrice prendre avec une louche dans un grand seau de fer-blanc du lait qui (j'ai tremblé en écoutant cette réponse) n'avait pas été bouilli le matin et était exposé à l'air en juillet !...

Cette directrice était une très brave femme, mais à qui personne n'avait jamais dit les dangers de telles pratiques.

Dans une crèche de province, *crèche neuve*, une directrice

pour faire chauffer les biberons qui lui étaient fournis tout préparés par une Goutte de Lait, plaçait les bouteilles *ouvertes* dans la lessive !... (vu par une inspectrice).

Peut-être y a-t-il là une des causes pour lesquelles l'enquête faite par le Dr Braunberger et publiée dans sa *Thèse* de Paris (1911) lui avait révélé tant de cas de rachitisme chez les petits créchons.

L'ignorance se traduit par d'autres manquements aux lois de la puériculture.

« Depuis vingt ans que je suis directrice ici, je n'ai pas baigné un enfant. J'aurai trop peur de lui faire du mal » m'a-t-il été répondu à moi-même.

Et ailleurs, par une religieuse :

« Ici nous sevrons tous les bébés, le sein leur donne la diarrhée verte. »

Malgré les bactériologistes, en particulier Violle, qui ont démontré que l'eau bouillie favorise la pullulation des bactéries de la putréfaction, presque partout *les tétines trempent dans l'eau bouillie, au lieu d'être conservées à sec.*

Dans certaines crèches ce sont les présidentes qui imposent des erreurs déplorables au personnel. Dans une crèche de Paris où avec Mme le Dr Mantoux, je remplaçais des confrères mobilisés, le même régime alimentaire était donné de un mois à trois ans, d'où une grande morbidité : anémie, troubles digestifs, rachitisme, etc...

Ma démission et celle de Mme le Dr Mantoux ne firent rien que dégager notre responsabilité.

Par contraste, l'erreur contraire est fréquente.

D'une grande ville, j'ai reçu les menus des repas fournis à la crèche.

Cinq en dix heures, c'est-à-dire toutes les deux heures. Et quels repas !

Le dernier est donné à 5 heures 1/2 alors que certainement les enfants en reprendront un autre chez eux le soir.

La générosité égarée peut créer autant d'inconvénients que la parcimonie aveugle.

Aération. — J'ai été épouvantée de lire dans un règlement hygiénique, cette phrase : « On donne de l'air à la crèche quand le temps le permet. »

« Les rideaux des berceaux ne doivent jamais être entièrement fermés. »

Dans beaucoup de règlements on voit à l'emploi du temps des enfants :

« Lavage, water-closets, soupe. »

Dans aucun je n'ai vu :

« Water-closets, lavage, soupe. »

Le nouet plein de pavot et de sucre est encore donné par certaines vieilles gardiennes, m'a-t-il été garanti par un des membres de l'inspection générale de l'Assistance publique.

Ces erreurs ne peuvent être imputables qu'à l'ignorance et non à la mauvaise volonté qu'on ne saurait mettre en cause chez des personnes qui consacrent leurs loisirs et leur argent à l'altruisme.

*
* *

Les conseils d'administration souhaitent-ils un personnel ayant un diplome de puériculture? ai-je demandé.

Dans une crèche où on fait de l'*enseignement* (sic), il n'y a pas une seule personne diplômée.

Il suffit, me répond-on, *que les femmes de service soient sérieuses.*

Cela n'a pas suffi à écarter les épidémies de cette crèche, pourtant une des plus vastes et des mieux dotées de France : 32 maladies contagieuses en 1920, avec 9 décès dont 4 suites de rougeoles.

Par contraste, nombre des réponses soulignent l'importance du personnel instruit.

Entre toutes, je détache celle-ci :

A la Maison maternelle de la Marne (créée par la Société anglaise des Amis et qui a fait pendant la guerre une si efficace protection des mères et des bébés réfugiés), dans un local changé quatre fois, et toujours précaire (ce qui prouve, au passage, combien plus est important le perfectionnement du personnel que celui des locaux), la directrice m'écrit qu'elle n'a pu obtenir de succès que grâce à la qualité et à la quantité d'un personnel d'élite.

Cette directrice et les deux berceuses sont diplômées et ont fait un stage hospitalier; aussi pas une épidémie, pas de trans-

mission de maladies contagieuses, quoique la Pouponnière de la Maison maternelle ait accepté de recueillir les débiles de l'Assistance publique.

Sur ces 70 débiles, de zéro à un an, elle a eu 11 décès, dont 9 d'enfants syphilitiques ou tuberculeux.

Sur 43 enfants de un à trois ans, pas un décès.

Si nous comparons cette mortalité, 15 p. 100 de zéro à un an, avec celle que vient de révéler le Dr Méry, à la tribune de l'Académie de Médecine (50 à 86 p. 100 parmi les enfants assistés), nous nous rendons mieux compte qu'il eût été assurément impossible de sauver tant de débiles abandonnés si on les eût fait soigner par un personnel ignorant.

Je me hâte d'ajouter que le danger de cette impréparation technique est assez généralement connu et déploré des présidents d'Œuvres.

Il l'est même du personnel lui-même.

Des directrices parisiennes et des berceuses m'ont fait l'émouvante prière de leur organiser *un cours du soir*, tant est vif leur désir de s'initier à la puériculture moderne.

Et si mon état de santé m'a jusqu'ici interdit de réaliser leur vœu, j'espère qu'il le sera un jour par d'autres à qui je l'ai transmis.

De leur côté, un nombre notable de présidentes d'Œuvres préféreraient avoir un personnel ayant passé par une École de puériculture élémentaire, *au moins en ce qui concerne la directrice.*

D'autres présidentes objectent la difficulté de recruter ce personnel instruit et son prix plus élevé.

Sur les 66 personnes qui ont répondu à la question :

16 ont au moins une directrice diplômée, soit 21 p. 100,
50 n'en ont pas, soit 75 p. 100.

mais sur ces 50, 23 le regrettent, soit 46 p. 100, et jugeraient meilleur d'avoir au moins une directrice diplômée.

10 ne se prononcent pas,
11 ne le jugent pas indispensable,
4 craignent son prix de revient,
2 redoutent les difficultés de recrutement.

De sorte que si on résolvait les deux dernières objections, il y aurait au total au moins 29 *crèches sur les* 50 n'ayant pas de personnel instruit, qui en souhaiteraient, c'est-à-dire 58 p. 100.

Ceci démontre quel intérêt il y aurait d'une part à :

1° Augmenter le nombre des *écoles de puériculture alimentaire* ;

2° D'autre part à *aider électivement*, et par suite plus complètement, les œuvres qui emploient un personnel pourvu d'une instruction technique.

Si en effet, les crèches étaient mieux aidées elles pourraient mieux rétribuer leur personnel, ce qui leur permettrait :

1° d'en exiger une instruction technique ;

2° d'attirer dans cette profession des femmes de bonne éducation et d'une certaine culture générale, même pour en faire des berceuses, c'est-à-dire le cadre des futures directrices ;

3° *d'empêcher la déplorable pratique du pourboire*, qu'on ne peut interdire quand on donne 8 francs, sans nourriture ni logement, comme certaines crèches de Paris.

* * *

II. VISITE A DOMICILE DES ENFANTS DE CRÈCHES, ABSENTS OU MALADES

L'importance de cette visite à domicile semble comprise par la majorité des crèches étudiées.

79 font en effet pratiquer,
22 par le personnel de la crèche,
31 par des dames bénévoles,
26 par des infirmières diplômées, dont 6 sont rétribuées.

sur 61, 27 souhaiteraient une entente entre les œuvres de façon à rétribuer en commun une infirmière diplômée qui ferait le service de plusieurs crèches différentes.

Là encore, les difficultés financières arrêtent les bonnes volontés.

*
* *

III. SURVEILLANCE MÉDICALE

Un des points les plus frappants dans les résultats de l'enquête est le rôle *médiocre* et presque *nul* de toutes façons que joue dans une œuvre d'hygiène et de puériculture la personne qui devrait, semble-t-il, y avoir le plus d'autorité, c'est-à-dire le *médecin.*

M. Marbeau disait en 1921, à la Ligue contre la mortalité infantile, que depuis quarante-deux ans il a reconnu la nécessité de remettre la direction médicale des crèches aux médecins.

Mais les efforts d'une personne pourtant si expérimentée n'ont pu amener grand progrès à ce point de vue.

Je laisse à d'autres le soin d'élucider s'il y a eu *faute des médecins*, qui ont trop volontiers renoncé à exercer leur nécessaire influence dans ce domaine de la médecine préventive, ou faute des *administrateurs d'œuvres* qui n'apprécient pas à leur prix l'hygiène et la puériculture.

Mais le fait est indéniable.

Le médecin n'est presque rien dans la crèche.

Voici comment j'ai essayé d'évaluer son *influence morale* et son rôle *technique.*

J'ai d'abord posé les questions suivantes :

1° *Le médecin participe-t-il aux délibérations du Conseil d'administration* ?

2° *A-t-il le choix du personnel?*

3° *Est-il chargé de sa formation technique?*

4° *A-t-il le droit de prononcer des sanctions en cas de fautes professionnelles?*

A la première question, 67 réponses sont parvenues.

Dans 21 cas le médecin fait partie du Conseil.

1 fois comme président,
1 fois comme secrétaire,

mais dans plus des deux tiers des crèches, 46/67, il n'y est rien.

Pour ce qui est des autres questions :

4 fois seulement sur 64 il choisit le personnel,
22 fois sur 57 il est appelé à sa formation technique et
18 fois seulement sur 59 il peut prononcer des sanctions pour fautes professionnelles.

Encore ai-je compté des réponses comme celle-ci :

« On tient compte de ses observations. »

On voit ce qui peut rester, dans de telles conditions, au médecin, de prestige et d'autorité sur le personnel de ces crèches.

M. Monod disait (*Circulaire Turquan* du 28 février 1903) :

« Les médecins de crèches rendraient grand service s'ils voulaient prendre la peine de réunir fréquemment les berceuses, de leur apprendre leur métier, de leur donner des indications pratiques sur l'allaitement, de veiller à ce qu'elles n'aient pas une tâche trop lourde. »

Mais encore faudrait-il le leur laisser faire.

A défaut du rôle moral, primordial, qui leur est dévolu dans d'autres pays, a-t-il du moins une rémunération qui lui permette de consacrer le temps nécessaire à surveiller le développement des bébés ?

Les réponses que j'ai reçues sont à cet égard édifiantes.

Alors que dans les consultations de nourrissons, l'usage se répand de donner des honoraires variant de 20 à 30 francs par séance, sur 87 réponses à la question :

38 crèches sont partisans de la rétribution,
10 crèches n'en sont pas partisans,
1 dit : « ce n'est pas nécessaire »,
1 autre : « c'est superflu » (*sic*).

19 parmi celles qui ne rétribuent pas le regrettent formellement.

D'autres font des objections, dont surtout le défaut d'argent.

Au total 52, soit 58 p. 100 ne rétribuent pas le médecin,
35 le rétribuent,

mais *quelle rétribution* ?

Alors que j'ai vu donner à l'étranger jusqu'à 30.000 francs par an, voici quelques réponses :

Rétribution du médecin dans 87 crèches françaises.

1	reçoit	20 fr.	par jour ouvrable, soit par an	5.800
1	—	400 —	par mois, — — —	4.800
1	—	200 —	— — — — —	2.400
1	—	100 —	— — — — —	1.200
2	reçoivent	50 —	— — — — —	600
6	—		— — —	500
2	—		— — —	400
6	—		— — —	300
2	—	25 —	— — — — —	300
5	—		— — —	250
2	—		— — —	200
2	—	20 —	par visite sur appel.	
2	—	10 —	— — — —	
1	—	12 fr. 50	par mois, soit par an.	150
35 au total.				

Les 52 autres, soit 58 p. 100 des médecins des crèches interrogées, n'ont aucun honoraire.

Cette insuffisance d'honoraires a-t-elle une influence sur la direction hygiénique des crèches ?

Tout d'abord le déplorable système du roulement sévit supprimant :

La continuité des méthodes,

La responsabilité,

L'initiative.

Quel médecin peut s'intéresser assez à une œuvre où il n'est qu'un passant ? Comment pourrait-il changer quoi que ce soit à l'organisation, quand il sait que la semaine suivante ou le mois suivant un autre médecin sera en fonctions ?

Ce système du roulement du médecin est jugé moins bon que le médecin unique, même par ceux qui l'emploient par force.

Sur 71 réponses à cette question, 58 crèches sont partisans du médecin unique, même si elles ne l'ont pas, et par conséquent changeraient si elles pouvaient.

13 seulement n'en sont pas partisans.

Une autre conséquence découle du fait que le rôle du médecin

n'est intéressant pour lui, *ni moralement, ni pécuniairement,* dans les crèches, c'est le nombre des visites qu'il y fait.

Quoique certaines présidentes d'œuvres, ignorantes ou faisant contre mauvaise fortune bon cœur, déclarent qu'une visite hebdomadaire suffit, les pédiatres sont d'un autre avis.

NOMBRE DE VISITES MÉDICALES.

88 réponses ont été données sur la fréquence de la visite du médecin :

22	crèches	reçoivent	une visite	quotidienne, soit 25 p. 100.
1	—	—	—	quadri-hebdomadaire.
2	—	—	—	tri- —
1	—	—	—	bi- —
35	—	—	—	hebdomadaire.
3	—	—	—	bi-mensuelle.
1	—	—	—	intermittente.
23	—	—	—	sur appel seulement.

Ce qui signifie qu'il ne vient que dans les cas aigus et graves.

Donc, dans *un quart seulement* des crèches interrogées, le médecin vient tous les jours.

C'est que, comme le souligne très judicieusement Mme Gonse-Boas, les organisateurs des crèches bornent trop souvent leur œuvre au rôle de simple garderie au lieu d'en faire des endroits où l'enfant est quotidiennement surveillé dans son hygiène et son développement normal.

Si je puis m'en rapporter à mon expérience personnelle, dans une chambre d'allaitement de 25 berceaux, tous occupés par des enfants normaux, allaités au sein de leur mère, j'ai tous les jours un avis médical à formuler sur plusieurs d'entre eux, prescriptions d'hygiène, changements de régime, indispositions plus ou moins sérieuses pour lesquelles ni la directrice, ni les familles n'appelleraient « tout exprès » le médecin, mais qui peuvent cependant entraîner des altérations de la santé d'un bébé.

Disons aussi que plutôt que de déranger « tout exprès » le médecin, des directrices sont amenées à renvoyer, dès le matin, un enfant qui présente un symptôme un peu anormal, tandis qu'elles le garderaient à l'isolement, si elles attendaient

le médecin. Elles font perdre ainsi à la mère une journée de son gain, alors qu'il ne s'agit peut-être que d'une poussée dentaire ou d'un trouble sans caractère contagieux et sans gravité.

Et certes on ne peut blâmer les directrices d'agir avec prudence, mais nous ne saurions oublier que toute diminution du salaire peut se traduire par la souffrance d'une famille, souffrance qui retentira sur l'état du petit créchon lui-même, en même temps qu'elle ajoutera au discrédit de la maternité.

De toutes ces considérations, il résulte que la surveillance médicale est insuffisante dans un grand nombre de crèches françaises.

Il importe, croyons-nous, de signaler aux présidents des Comités de ces œuvres l'utilité de modifier sur ce point leur organisation, de donner à l'hygiène, à la médecine préventive, et par conséquent au médecin, la place que la logique et l'expérimentation réclament pour lui.

Mais il importe aussi de rappeler aux médecins qu'ils se sont peut-être trop désintéressés de cette part si importante de la *médecine nouvelle*, que représente la puériculture dans les crèches.

Il est non moins nécessaire de signaler aux Pouvoirs publics que là, encore, c'est souvent faute de ressources que les Comités ont pu agir ainsi, et là, encore, nous trouvons une raison d'augmenter l'aide pécuniaire fournie aux œuvres qui le comprendront.

*
* *

Un assez grand nombre d'autres inconvénients découlent de ceux que nous avons cités ou ont souvent aussi pour origine les difficultés financières et l'ignorance.

*
* *

IV. PROPORTION D'ALLAITEMENT MATERNEL

Lorsque le médecin n'a pas assez d'influence, et lorsque le personnel incompétent ignore les méfaits de l'allaitement artificiel, il est fatal que l'allaitement maternel, qui complique, en effet, l'organisation de la crèche, ne soit pas favorisé.

« La dame n'aime pas les enfants au sein », m'ont dit des jeunes mères en parlant d'une directrice, qui considère comme plus important d'avoir un parquet bien ciré et de ne pas être dérangée par les mères à chaque tétée.

« Le sein rend malades les enfants », dit une autre.

J'ai déjà cité la réponse de la supérieure d'une grande crèche parisienne :

« Ici, nous sevrons tous les enfants, le sein leur donne la diarrhée verte. »

La directrice d'une grande crèche de province, femme de premier ordre au point de vue dévouement et valeur morale, mais sans instruction technique, m'a répondu, alors que je visitais sa crèche :

« *J'ai peu d'enfants au sein, grâce au ciel !...* » et elle soignait 32 bébés de moins d'un an.

D'une façon générale l'allaitement est peu pratiqué dans les crèches étudiées.

Obstacles a l'allaitement maternel. — J'ai demandé : quels sont les obstacles à l'allaitement maternel ?

Sur 39 réponses :

16 fois c'est le travail de la mère qui est incriminé.
5 fois c'est l'éloignement de la crèche.
7 fois c'est le manque de lait.
5 fois c'est la fatigue de la mère.
1 fois l'indifférence.
1 fois l'ignorance.
1 fois le mari.
1 fois l'inconduite de la mère.

Mais dans ces deux dernières crèches, tous les enfants de moins de un an sont allaités.

Donc, dans le peuple au moins, ces deux derniers obstacles sont plus redoutés que redoutables. Et dans près de la moitié des cas, le principal obstacle à l'allaitement maternel est le travail de la mère.

Voici donc une raison de plus de réclamer *l'application de la loi du 5 août* 1917, c'est-à-dire l'élaboration de ce règlement d'administration publique attendu depuis cinq ans et demi.

Car, sans ce règlement, l'inspection du travail est désarmée

et la loi bienfaisante, qui permettrait l'allaitement maternel aux travailleuses, reste une simple formule inapplicable.

Aussi nombre de patrons, non seulement ne font pas les chambres d'allaitement prescrites à qui emploie plus de 100 femmes, mais encore refusent même les sorties deux fois par jour, matin et après-midi, autorisées par cette loi, pour permettre aux travailleuses d'allaiter au dehors.

Des crèches ont suscité une entente avec le patron voisin pour permettre les tétées, en obéissance à la loi de 1917.

J'en connais seulement deux exemples en France, la crèche de la Courneuve fermée en 1922, et la Pouponnière du Camouflage; mais les autres pourraient s'orienter dans cette voie, en attendant que le ministère du Travail ait rendu la loi applicable.

Tristesse des locaux affectés à l'allaitement. — Signalons aussi, parmi les facteurs impondérables du découragement des mères, que celles qui allaitent ne devraient pas être reléguées, pendant les tétées, dans une de ces petites salles laides, aux murs nus, garnies seulement de bancs de bois et où l'allaitement devient une hâtive corvée, mais que mieux vaudrait les recevoir dans le réfectoire des enfants et du personnel, pièce plus vivante et gaie, où elles doivent trouver, avec les conseils de la directrice, de quoi se laver les mains et les seins avant et après les tétées : cela n'est ni coûteux ni difficile.

Prime a l'allaitement. — Quelques crèches donnent ou *donnaient* des primes pour encourager l'allaitement maternel : des soupes, des tisanes de céréales, des vêtements et parfois, plus rarement, de l'argent.

Beaucoup ont dû supprimer ces primes, faute de subsides.

Une forme de prime très ingénieuse et très efficace est la diminution du prix payé à la crèche par la mère qui allaite.

Par exemple, à Nevers, on demande 0 fr. 75 pour l'enfant au biberon, 0 fr. 50 pour l'enfant à l'allaitement mixte, et 0 fr. 25 seulement pour l'enfant au sein. La crèche de Lillebonne et la crèche de l'avenue Félix-Faure à Paris font des différences analogues.

Une forme de prime plus efficace encore est la gratuité complète pour les mères nourrices, forme employée à Cham-

béry, dans le Loiret, dans l'Eure-et-Loir et à la crèche organisée par l'U. F. F., rue Saint-Martin, à Paris.

En dehors de ces primes que les œuvres ne peuvent pas toujours fournir, je rappelle que toutes peuvent délivrer, après entente avec les municipalités, le certificat médical d'allaitement exigé pour toucher la prime de 15 francs par mois donnée par la loi de 1919.

Les mères y sont sensibles, car elles évitent ainsi la course dans une consultation de nourrissons, la perte d'une demi-journée de travail qui enlève d'un coup une partie de l'allocation légale.

On peut aussi organiser chaque année, soit à l'occasion de l'arbre de Noel, soit tout spécialement, une fête des mères avec quelques réjouissances, quelques distributions, et, au cours de cette petite fête, marquée de la plus grande solennité possible, chants, discours, etc., on félicite publiquement les trois mères qui ont allaité le plus longtemps, on leur remet un petit objet d'art, facilement découvert par les dames patronnesses, et un modeste livret de caisse d'épargne.

Enfin à celle qui, de ces trois mères, est « l'As » pour la durée de l'allaitement, on offre une de ces médailles qu'édite l'Etablissement de la Monnaie. La médaille, l'écrin, une inscription spéciale au nom de la lauréate coûtent 20 francs.

Les jeunes mères montrent avec une légitime fierté leurs cadeaux et leur médaille à leur entourage et font ainsi une excellente propagande à l'idée de l'allaitement maternel : médaille, livrets et goûter ne reviennent pas à 150 francs.

Cette méthode peu coûteuse a été expérimentée avec succès à la Pouponnière du Camouflage où l'on donne, en outre, viande crue et boissons chaque jour pour suralimenter les mères nourrices.

Pour encourager l'allaitement maternel il faut en somme en faire mieux connaître les avantages :

aux mères,
au personnel des œuvres,
aux dames patronesses,
aux municipalités,
aux administrations publiques
et aux donateurs eux-mêmes, afin qu'ils aident mieux les

crèches où est le plus encouragée cette forme idéale de nourriture du bébé.

* * *

V. LA CRÈCHE DOIT-ELLE ÊTRE GRATUITE OU PAYANTE?

Cette question est très délicate et très controversée dans l'enquête.

J'avais demandé : la gratuité peut-elle être un moyen de lutter contre les avortements ou la mise en nourrice ?

Plusieurs présidentes le pensent, mais le plus grand nombre ne le croient pas.

J'avoue ne pas partager leur avis et je crains qu'elles n'aient pas su s'élever au-dessus du point de vue budgétaire, certes très important pour l'œuvre dont elles ont assumé la lourde charge.

Mais au point de vue de la natalité disons que, si une femme qui a accepté sa maternité trouve avantage à payer pour mettre son enfant à la crèche plutôt que de perdre un salaire, à côté d'elle, une autre femme qui commence une grossesse et qui considère que dès sa naissance le gardiennage de son enfant va lui coûter, peut être influencée sérieusement et plus préparée à écouter les néo-malthusiens.

Si la crèche est gratuite comme l'école, l'effet moral peut être inverse.

D'ailleurs la rétribution des mères entre pour peu dans le budget des crèches.

Une idée a été souvent émise : les mères *préfèrent* payer et *cela est utile à leur dignité.*

Mais la gratuité de l'école ne les étonne pas et n'attente pas à leur dignité.

La crèche ne devrait-elle pas être regardée comme la première école d'hygiène, puisqu'elle peut en apprendre le bienfait à la fois à l'enfant et à sa mère.

Les municipalités et l'Etat, en aidant davantage les œuvres qui soignent gratuitement les enfants, et les soignent bien, lutteraient contre l'envoi en nourrice, feraient la sorte de

dépenses qui est productive alors que certaines économies sont ruineuses.

Quoi qu'il en soit, sur 89 crèches interrogées au sujet de la rétribution qu'elles demandent, 89 ont répondu.

Sur ces 89 crèches :

14 crèches accordent la gratuité complète, soit 16 p. 100.
75 sont payantes, soit 84 p. 100.
10 demandent 1 franc ou plus.
61 demandent moins de 1 franc.

Sur ces 75 crèches payantes :

51 sont payantes pour tous.
19 pour les non-indigènts seuls.
2 sont gratuites pour les mères nourrices.
3 adoptent des prix différents selon l'allaitement.

Nous avons déjà dit que, si on admet le principe d'une rétribution demandée aux mères, la meilleure forme semble être d'accorder au moins la *gratuité* aux *mères nourrices*, quitte à faire payer les biberons des autres, par exemple ceux emportés le soir ou le samedi pour le dimanche.

Mais il est bien évident qu'avec les difficultés financières dans lesquelles se débattent les crèches, elles ne peuvent être gratuites que si elles sont mieux aidées par les Pouvoirs publics et par les donateurs.

*
* *

VI. DÉPENSES

Les dépenses ont triplé en même temps que les dons diminuaient ; aussi certaines œuvres qui donnaient des berceaux, des couvertures, des layettes, etc., ont dû supprimer ou réduire ces libéralités.

Certaines qui donnaient le lait tout préparé pour les biberons du dimanche ont dû y renoncer.

Certaines autres ont dû fermer leurs portes faute de subsides suffisants. Les personnes privées et les administrations publiques y ont leur part de responsabilité en même temps que les malheurs de la guerre.

Une collectivité démocratique doit être mieux instruite de ses devoirs envers ceux qui organisent des œuvres de protection de l'enfance.

*
* *

VII. PROTECTION CONTRE LES MALADIES

La *morbidité* et la *mortalité* de l'enfant des crèches sont dues, entre autres causes, à la rareté de l'allaitement maternel, dont nous avons déjà parlé, mais elle est attribuable aussi en grande partie à l'insuffisance de protection contre les maladies contagieuses.

On sait comment le rassemblement des tout petits augmente la difficulté de les protéger contre la morbidité.

Il faudrait donc un personnel spécialement entraîné au dépistage des maladies et pratiquant chaque matin l'inspection des enfants qui arrivent de leur domicile.

Il faudrait pouvoir isoler, jusqu'à l'arrivée du médecin, les enfants même en état de simple malaise, et il faudrait désinfecter le matériel qui a servi à un enfant malade.

Or il y a encore des présidentes de crèches qui nient l'utilité d'exercer le personnel à ce dépistage et il y a encore des crèches où le médecin ne vient pas chaque jour voir les enfants isolés.

Salles d'isolement. — Quant aux salles d'isolement, sur 83 crèches ayant répondu à cette question.

2 crèches en ont 2, soit 2 p. 100 (Châlons, 73 inscrits; Auxerre, 73 inscrits).
57 en ont une seule, soit 67 p. 100 (pour 12 à 286 inscrits).
Chiffre moyen d'enfants inscrits, égal 50.
25 n'en ont pas, soit 29 p. 100 ; une héberge 77 enfants en moyenne chaque jour ouvrable.

Parmi celles qui ont des salles d'isolement, disons confidentiellement qu'un certain nombre les emploient comme salles de débarras et rien qu'à cela (Remarque faite dans un rapport de l'inspection générale).

Comment est pratiquée la désinfection ?

68 crèches ont répondu à cette question :

1 désinfecte à l'acide sulfureux,
39 emploient les vapeurs de formol, soit 48 p. 100.
13 envoient aux étuves municipales, soit 17 p. 100.
21 procèdent à des lavages au crésyl ou à l'eau de Javel, soit 30 p. 100.

Donc, les 34 dernières seules font une désinfection qui a des chances d'être effective, soit 50 p. 100, puisque les autres emploient un procédé absolument inefficace, fondé sur la foi trompeuse dans les vertus des vapeurs de formol à l'air libre ; foi trompeuse, que les travaux si probants, faits par Perdrix à l'Institut Pasteur, n'ont pu détruire encore, quoiqu'ils aient démontré qu'à l'air libre lesdites vapeurs ne peuvent détruire ni les microbes, ni même les insectes...

Aussi voyons-nous dans un travail du Dr Ledé que sur 51 crèches, pratiquant quotidiennement la désinfection des locaux et des vêtements, 32 ont été l'objet de fermetures momentanées pour épidémies : 32 sur 51, soit 62 p. 100.

Une autre mesure serait la *déclaration à la mairie par la crèche de tous les cas de maladies contagieuses.*

Elle est quelquefois faite [1], mais sans le nom de l'enfant, de sorte qu'elle ne peut entraîner la désinfection du foyer épidémique si la famille n'appelle pas de médecin, soit qu'elle conduise de suite l'enfant à l'hôpital, soit qu'elle le soigne elle-même.

Il serait très nécessaire que le règlement modèle signalât :

1° L'utilité (déjà signalée dans deux rapports de l'inspection générale de l'Assistance publique) de faire faire, dans un service de maladies contagieuses, un stage de dépistage de ces maladies, par toutes les candidates à un poste de directrice de crèche ;

1. La note comique n'a pas manqué de distraire cette austère enquête : Dans une grande crèche d'une des plus grandes villes de France la directrice doit signaler les cas de maladies contagieuses à l'Administration de l'Instruction publique (*sic*).
(J'ai lu le règlement municipal imprimé.)

2° D'exiger une salle d'isolement pour un certain nombre d'enfants fréquentant la crèche ;

3° De renoncer à la désinfection par les vapeurs de formol à l'air libre et de pratiquer seulement les grands lavages du sol et des murs, etc... avec une profusion d'eau savonneuse additionnée d'eau de Javel, l'ébullition lente de tout ce qui peut être bouilli, l'exposition au soleil de tout le reste ;

4° L'obligation pour la crèche de déclarer tous les cas de contagion.

*
* *

On trouvera peut-être toutes ces exigences gênantes.

Je ne veux, pour preuve de leur utilité, que la *morbidité* et la *mortalité* des enfants des crèches.

*
* *

VIII. MORTALITÉ DES ENFANTS DES CRÈCHES

La statistique des décès est extrêmement difficile à établir exactement, car aucun enfant ne meurt à la crèche, sauf en cas d'accident ou d'incendie. Pour connaître les décès, la crèche doit aller s'informer au domicile des enfants absents de la cause de leur absence.

Les chiffres qui m'ont été envoyés varient entre 13 et 41 p. 100 pour les enfants de zéro à un an et de 12 à 25 p. 100 pour les enfants de un à trois ans, chiffres encadrés de 0 p. 100 dont tout le public informé sait ce qu'il faut penser.

Une statistique qui est évidemment sincère m'est venue d'une crèche des plus largement installées : 32 maladies contagieuses ont été observées avec 9 décès, dont 6 sur 55 enfants de moins d'un an, soit 10,4 p. 100.

On remarquera que cette mortalité est inférieure à la mortalité moyenne des enfants du même âge en France qui est de 12 p. 100, mais 2 fois 1/2 plus élevée que le chiffre de 4 p. 100 auquel on parvient à la réduire dans les crèches bien dirigées et dans les bonnes consultations de nourrissons.

Or, cette crèche possède une des meilleures installations de

France et son Comité est plein de dévouement et de sollicitude Mais il ne rétribue pas le médecin, n'en reçoit qu'une visite hebdomadaire et n'a pas de personnel diplômé.

Et voici, je crois, la meilleure justification des exigences formulées dans ce rapport, d'après les résultats de l'enquête, exigences déjà formulées par de nombreux pédiatres, hygiénistes et philanthropes.

*
* *

IX. INSPECTION DES CRÈCHES

M. Turquan avait réclamé déjà en 1912 une inspection plus régulière des crèches. Or, à l'heure actuelle encore, l'*inspection générale* ne visite les crèches de province que tous les deux ans en moyenne.

L'inspection départementale est surchargée par l'inspection des enfants assistés et par l'application de nombreuses lois sociales, promulguées depuis la proclamation de la République.

Aussi ces visites sont-elles dans beaucoup de villes trop rares.

Dans d'autres, les directrices ou présidentes de crèches se plaignent de la *multiplication* des inspecteurs qui, formulant des avis *contradictoires*, ont ainsi une action éducative nulle et gênent plutôt le service.

Pas une inspectrice et un inspecteur de crèches n'a d'ailleurs de diplôme de puériculture, même à Paris. Presque aucun n'est médecin.

Des modifications importantes sont donc souhaitables aussi dans ce domaine. On peut espérer qu'un jour l'Administration réservera ces postes à des hygiénistes, à des médecins, dont elle exigera un diplôme de puériculture, et qu'elle appointera suffisamment pour assurer leur indépendance et leur activité.

Ils pourraient alors être efficacement chargés de la *surveillance générale de toutes les œuvres de protection de l'enfance.*

Peut-être la création d'Instituts maternels régionaux hâterait-elle ce progrès [1] ?

1. Voir *Revue philanthropique*, novembre 1920.

*
* *

X. CONSULTATIONS PRÉ-NATALES

J'avais demandé si une consultation pré-natale peut être utile pour préserver les enfants contre les maladies contractées pendant la vie pré-natale et contre la débilité congénitale.

Sur les 67 crèches ayant répondu à cette question :

19 ont une consultation pré-natale, soit 28 p. 100.

Sur les 48 qui n'en ont pas :

38 voudraient en avoir, soit 79 p. 100,
1 l'a en projet,
4 envoient à l'hôpital,
5 refusent ou font des objections.

« Elles pourraient avoir du bon », dit une vieille religieuse.

Plusieurs présidentes d'œuvres disent qu'elles étudieront la question *si on vient les aider pécuniairement*, mais qu'elles ne peuvent rien obtenir de plus de leur ville.

Etant donné le chiffre énorme des enfants mort-nés ou qui succombent à la débilité congénitale, environ 60.000 en France chaque année, il semble qu'il serait des plus utiles d'augmenter la subvention des crèches qui consentent à assurer la protection médicale pré-natale des bébés.

*
* *

XI. PEUT-ON FAIRE DE L'ENSEIGNEMENT DE LA PUÉRICULTURE PRATIQUE DANS LES CRÈCHES?

Vieille idée, déjà présentée au Conseil supérieur de l'Instruction publique en 1876, puis par Napias en 1894 et par M. P. Strauss dans son livre.

En principe, beaucoup de médecins et de Comités en sont

partisans et je le suis aussi, mais à la condition qu'un règlement protège les enfants contre l'inexpérience des élèves, exigeant en premier lieu que l'enseignement pratique ne soit commencé que lorsque les élèves ont suivi déjà le cours théorique de puériculture.

Mais inversement, il convient de protéger les élèves contre l'ignorance du personnel.

Car une école de puériculture envoya quelque temps en stage des jeunes filles dans une crèche où, par économie, on baignait 7 enfants dans la même eau.

On ne devra donc pas autoriser l'enseignement pratique dans les crèches où la directrice au moins n'a pas le diplôme de puériculture.

*
* *

Les suggestions encloses dans le questionnaire ont-elles trouvé de l'écho?

J'avais demandé :

« Etes-vous d'avis d'employer les mêmes modèles de fiches pour toutes les crèches afin de faciliter les études statistiques et scientifiques?

« Une fédération des 400 crèches françaises vous paraîtrait-elle utile?

« Une coopérative d'achats en commun serait-elle souhaitable? »

La moitié au moins des réponses sont affirmatives sur les trois points.

La fédération des crèches déjà en partie réalisée par la Société des Crèches, depuis 1846, est *très désirée.*

J'ai même reçu par avance une adhésion.

Le *Comité national de l'Enfance* pourrait en prendre l'initiative, provoquer un Congrès national tous les ans et participer aux Congrès internationaux, comme celui qui eut lieu en 1922 à New-York, à l'instigation de la Fédération des Etats-Unis.

Il travaillerait ainsi à hâter le perfectionnement de ces œuvres si utiles.

Il semblerait au moins possible dès maintenant de créer une *Coopérative* des crèches de Paris et de la Seine, car outre les

adhésions reçues avant toute propagande, on peut compter sur le succès de l'idée auprès des autres crèches, si les avantages matériels étaient réels.

Le Comité National de l'Enfance ou la Fédération des Crèches pourrait créer au moins un bureau de commandes, après entente avec les fabriques ou maisons de gros pour l'achat de biberons, tétines, stérilisateurs, meubles, lingerie, toile cirée, etc...

* * *

Dans l'ensemble, cette enquête prouve que la pauvreté des crèches a été aggravée par les difficultés nées de la guerre. Dès lors, on ne saurait s'étonner qu'elle confirme et précise les reproches déjà faits aux crèches par divers auteurs :

Par le Dr Variot et d'autres, sur l'insuffisance en qualité et qualité du personnel;

Par M. Marbeau et d'autres sur l'insuffisance du rôle joué par le médecin;

Par le Dr Marfan, les Drs Porak, Péroux, Laborde, etc., sur le trop grand nombre de contaminations qui menacent les petits créchons;

Par le Dr Braunberger, sur la fréquence du rachitisme;

Par MM. Turquan et Monod dans leur rapport de 1902;

Par le Dr Dubief, médecin-chef des Service d'hygiène de la Ville de Paris qui, dans plusieurs séances de la Ligue contre la mortalité infantile, exprimait l'opinion que 20 crèches peuvent être considérées comme bonnes, les autres étant de dernier ordre.

L'insuffisance de l'aide apportée par la collectivité s'est aggravée depuis la guerre. Il semble certain que des perfectionnements sur les points signalés seraient plus urgents et plus efficaces que l'amélioration des locaux et qu'ils doivent en conséquence servir de base au règlement modèle projeté.

« Qu'on se hâte », adjurait le Dr Variot en 1903 (voici vingt ans), en réclamant la refonte du règlement administratif des crèches. Qu'on se hâte du moins de faire un règlement modèle, demanderai-je à mon tour.

J'ajoute que le besoin en est senti par nombre de présidentes ou directrices de crèches qui signalent la satisfaction avec

laquelle elles recevraient et appliqueraient, dans toute la mesure du possible, le règlement intérieur modèle qui les guiderait dans leur tâche.

Nous insistons sur la nécessité de l'imposer aux autres par divers moyens. Si les Pouvoirs publics ont le devoir d'apporter une aide pécuniaire plus efficace aux êtres généreux qui dévouent leur initiative et leur activité à la protection de la première enfance, ils ont, à notre avis, un autre devoir, non moins impérieux, qui est d'en exiger un minimum de compétence, faute duquel la générosité peut aller contre le but qu'elle se propose. Les plus pures intentions peuvent avoir de mauvais effets sans cette surveillance.

Il importe donc de faire, au plus tôt, le règlement de toutes parts réclamé. Car si les crèches qui l'adopteront étaient subventionnées préférentiellement, toutes s'y soumettraient vite, et si d'autre part les œuvres qui se conformeraient aux directions données recevaient, pour s'en servir auprès des donateurs, une sorte de label du Comité national, on peut espérer que même les Comités les moins soucieux du progrès seraient vite entraînés à le rechercher. Et ainsi on parviendrait au but cherché dans ces œuvres comme dans cette étude : Ne jamais nuire, mais au contraire, s'employer à rendre plu vivaces et plus belles le plus grand nombre possible de petites plantes humaines.

*
* *

VŒUX

Comme conclusion de ce travail, le rapporteur émet les vœux suivants :

Afin de diminuer la mortalité et la morbidité des enfants soignés dans les crèches :

1° Que la surveillance médicale y soit quotidienne, effective, non plus effectuée par roulement, mais confiée à un seul médecin lequel sera rétribué et responsable de l'état sanitaire de la crèche; que ce médecin ait une part dans l'administration de l'Œuvre, notamment dans le choix, la formation du personnel

et les sanctions pour fautes professionnelles, plus une voix consultative dans le Comité directeur;

2° Que le personnel berceur soit composé de femmes ayant reçu une instruction technique de puériculture et que la directrice, au moins, ait obtenu un diplôme d'une Ecole de Puériculture;

3° Que la rémunération de ce personnel berceur soit augmentée de façon à correspondre à la compétence technique qu'on en exigera;

4° Que l'allaitement maternel soit encouragé et facilité le plus possible jusqu'à un an;

5° Que la stérilisation du lait soit faite dès le matin dans les biberons mêmes selon la méthode du Soxlet, simplifiée récemment par le Dr Renault (retirer le bain-marie du feu dès que l'eau commence à bouillir);

6° Que les tétines ne soient pas conservées dans l'eau bouillie, ce qui est favorable à la pullulation des bactéries putrides, mais nettoyées après chaque repas de l'enfant, abritées à sec dans un récipient couvert, et trempées avec une pince deux minutes dans l'eau bouillante juste avant l'usage;

7° Que le dépistage des enfants en incubation de maladie contagieuse soit systématiquement fait chaque matin par la directrice spécialement préparée à ce rôle par un stage dans un hôpital d'enfants et qui devra mettre tous les enfants douteux en isolement jusqu'à l'arrivé du médecin;

8° Qu'une salle d'isolement pour 10 enfants soit obligatoire dans toutes les crèches (ou une salle séparée en box);

9° Que tous les cas de maladies contagieuses soient déclarés à la préfecture par le médecin de la crèche;

10° Que les crèches cessent de pratiquer l'illusoire désinfection aux vapeurs de formol, lesquelles ne sont bactéricides qu'en étuve et à une température de 80°, mais ne sauraient à l'air libre détruire les microbes, ni même les insectes, l'eau, le savon, le soleil étant les plus sûrs désinfectants; que soit pratiquée l'ébullition dans l'eau savonneuse de tout ce qui peut être bouilli : crin des oreillers, literie, lingerie, vêtements, etc., avec séchage au soleil; que les murs et le sol soient désinfectés à l'eau de savon et à la brosse, puis rincés avec de l'eau additionnée d'eau de Javel;

11° Pour protéger les enfants contre la naissance prématurée et les tares héréditaires évitables que les crèches s'adjoignent une consultation mensuelle des futures mères;

12° Afin d'obtenir promptement ces améliorations et d'aider les crèches animées d'esprit de perfectionnement, que soient subventionnées, avec droit préférentiel, celles qui observeront ces règles de prudence élémentaire pour la sauvegarde des nourrissons à elles confiés;

13° Que les Sociétés de Croix-Rouge emploient le dévouement de leurs membres à aider le personnel des crèches.

BIBLIOGRAPHIE

(Ordre chronologique)

Dr Variot. — Rapport à la Commission de dépopulation 1903. *Gazette des Hôpitaux*, 1900; *Clinique infantile*, 1907.

Dr Porak. — *Comptes rendus de l'Académie de Médecine*, 1901-1903-1905. Rapports sur les crèches.

Dr Braunberger. *Thèse de Paris*, 1902.

Circulaire de M. Monod, directeur de l'Assistance publique, 28 février 1903, citée dans le rapport de M. Turquan. *Revue philanthropique*, juin 1912.

Perdrix. — Transformation réversible du tri-oxyméthylène. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1906, p. 882 à 890. Action antiseptique du Méthanal aux différentes températures. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1907, t. XXI, p. 701 à 720.

Dr Clotilde Mulon. — *Comptes rendus de l'Académie de Médecine*, juin 1922. Dangereux préjugés sur la désinfection des crèches.

Dr Clotilde Mulon. — La protection de la maternité. Rapport à la Société pour l'étude des questions d'assistance, janvier 1920. *Revue philanthropique*, novembre 1920; *Monde Nouveau*, novembre 1921.

Rousseau. — Projet de modification du décret sur les crèches. Rapport à la Ligue contre la mortalité infantile. *Revue philanthropique*, 1921, t. XLII, p. 453.

Dr Ledé. — *Revue d'Hygiène*, 1921.

PIÈCE ANNEXÉE

Questionnaire adressé a toutes les crèches de France pour cette enquête.

Crèche de . . . . Adresse . . . .

Présidée par. . . . . . Nom du médecin-chef. . . . . . .

Nombre de salles. . . . . . . Leur désignation. . . . .
Quel étage. . . Sol recouvert de. . . Murs recouverts de. . .
Dimensions des dortoirs : longueur. . largeur. . hauteur. . .
Nombre total des lits. . . . . Intervalle entre les lits. . . . .
Jardin ? . . . . . Terrasse ? . . . . . Ombreuse ? . . . . . .
Les berceaux peuvent-ils y être transportés ? . . Le sont-ils ? . .
Heures d'ouverture de. . . . . à. . . . .
Avez-vous établi un roulement de présence du personnel afin d'ouvrir avant et de fermer après les usines ? . . . .
Nombre d'enfants inscrits en 1920 : de un mois à un an. . . . . . de un an à trois ans. . . . .
Nombre total des journées de présence. . . . . . Prix de revient par journée . . . .
L'admission est-elle gratuite ? . . Payante ? . . Combien ? . . .
La crèche gratuite comme l'école vous paraîtrait-elle un moyen de lutter contre les avortements et les envois en nourrice ? . . . .

Nombre de femmes employées par la crèche en 1920.		Leur rétribution en 1920.	
	Directrice		Directrice . . . . . .
	Sous-directrice. . .		Sous-directrice. . . .
	Berceuses		Berceuses . . . . . .
	Femmes de service. . . .		Femmes de service . . . .
	Buandière		Buandière . . . . . .

Combien de ces femmes sont diplômées d'une École de puériculture?
Croyez-vous préférable que les crèches n'emploient plus qu'un personnel diplômé d'une École de puériculture ? . . . .
Combien d'enfants estimez-vous qu'une femme puisse soigner convenablement ? . . . .
Tous les combien les enfants de votre crèche sont-ils baignés ? . .
Sont-ils revêtus le matin de vêtements appartenant à la crèche ? . .
La surveillance médicale est-elle quotidienne ? . . . . . Hebdomadaire ? . . . . . . Sur appel de la directrice ? . . . . . .
Combien de médecins assurent le service ? . . . . . . Combien de jours chacun ? . . . .
Un médecin unique vous paraît-il préférable au système du roulement ? . . . .
Le médecin a-t-il voix consultative dans le Conseil d'administration ?

Est-il chargé du choix du personnel? . . . . . . De sa formation technique? . . . . . . Des sanctions à prononcer pour fautes professionnelles?. . . . .

Quelle indemnité reçoit-il? . . . .

Croyez-vous qu'il soit préférable que les crèches aient un médecin rétribué? . . . . Responsable? . . . . . . Et assurant une visite quotidienne? . . . .

Combien de cas de maladies contagieuses la crèche a-t-elle eu en 1920? Lesquels? . . . .

Combien de fois a-t-elle dû fermer pour épidémies? . . . . Combien de jours? . . . .

Votre directrice pratique-t-elle le dépistage systématique chaque matin à l'arrivée des enfants, de ceux en incubation de maladie contagieuse? . . . .

Croyez-vous qu'il serait meilleur que toutes les directrices aient fait un stage dans un hôpital d'enfants pour apprendre le dépistage des maladies contagieuses? . . . .

Combien de salles d'isolement à votre crèche?. . Est-ce assez?. .

La désinfection est-elle quotidienne?. . . . Hebdomadaire?. . . Réservée aux cas de maladies? . . . .

Quel système de désinfection employez-vous? . . . . Ses inconvénients. . . . .

Lequel suggéreriez-vous qui soit plus sûr et plus commode? . . .

Faites-vous à la préfecture la déclaration des cas de maladies contagieuses? . . . .

La désinfection est-elle pratiquée par la municipalité au domicile des enfants atteints? . . . .

Combien d'enfants de moins d'un an sont nourris au sein? . . . . Au mixte?. . . . . . . Au biberon? . . . .

Quels sont les obstacles à l'allaitement maternel? . . . .

Quels encouragements donnez-vous à l'allaitement maternel? . . .

Quelle forme plus efficace suggéreriez-vous? . . . .

Les biberons de complétage ou d'allaitement artificiel sont-ils préparés dès le matin? . . . . Quel système de stérilisation des biberons employez-vous? . . . . Quels avantages et quels inconvénients a-t-il?. . . . .

Les biberons sont-ils donnés aux bébés dans leurs berceaux ou sur les genoux de la berceuse? . . . .

Donnez-vous aux mères les biberons tout préparés pour les tétées du soir et du dimanche? . . . . Quels sont les avantages reconnus de cette pratique?. . . . .

Combien la crèche a-t-elle eu en 1920 de décès d'enfants de un mois à un an au sein? . . . . Au biberon? . . . .

Nombre total de décès de un mois à un an ?. . . . . De un an à trois ans ? . . . .

Quelles pièces vous paraissent indispensables au bon fonctionnement d'une crèche ?. . . . .

Quelles pièces vous paraissent superflues au bon fonctionnement d'une crèche ? . . . .

Donner un cabinet à la directrice est-il utile ou nuisible ?. . . . .

Quel est le meilleur revêtement mural pour une crèche? . . . . .

Avez-vous observé que le meuble dit « pouponnière » ait des inconvénients graves ?. . . . . . Lesquels ?. . . . . . . Par quoi le remplaceriez-vous ?. . . . .

Quel est le meilleur modèle de lit ?. . . . . Le meilleur intervalle entre les barreaux ?. . . . .

Votre crèche sert-elle d'école pratique de puériculture ?. . . . . . A quelles catégories d'élèves ?. . . . .

Quelles mesures de prudence vous paraissent les meilleures pour faire cet enseignement sans exposer les bébés à l'inexpérience des élèves ?. . . . .

Vous paraît-il prudent de n'accepter que des élèves ayant déjà suivi des cours théoriques ?. . . . .

Faites-vous des démonstrations régulières de puériculture aux mères?

Croyez-vous à l'utilité de faire des visites au domicile des mères au moment de l'inscription, puis à chaque absence d'un enfant ? . .

Vaut-il mieux faire faire ces visites par le personnel de la crèche ? . . . . . Ou par des dames bénévoles ? . . . . . Ou par des infirmières-visiteuses diplômées ? . . . .

Des œuvres ne pourraient-elles rétribuer en commun ces dernières ?

Croyez-vous utile de protéger les bébés contre les naissances prématurées et les maladies héréditaires transmissibles en adjoignant aux crèches des consultations pré-natales ?. . . . .

Votre crèche en a-t-elle organisé une ? . . . .

Quel supplément de budget vous paraît nécessaire pour le faire ?. .

Seriez-vous partisan que toutes les crèches de France se mettent d'accord sur un modèle de fiches pareil partout afin de faciliter des études d'ensemble des résultats statistiques et autres ?. . . .

Seriez-vous partisan de la création d'une fédération des crèches ?. .

Seriez-vous partisan de la création d'une coopérative des crèches pour l'achat en commun de la verrerie, de la lingerie, etc ?. . . .

Croyez-vous que le décret régissant actuellement les crèches ait besoin d'être réformé ?. . . . . . Dans quel sens ?. . . . . .

N.-B. — Prière de répondre au verso ou sur feuilles séparées quand l'espace est insuffisant.

LA GRIPPE DANS LA NATION ARMÉE

DE 1918 A 1921 [1]

(Fin)

par M. le **Médecin-major DELATER**
(du Val-de-Grâce).

TROISIÈME PARTIE

LES MESURES DE PROPHYLAXIE

Pour ne pas rééditer par le détail les mesures qui ont été si souvent précisées, en particulier dans l'article de Dopter et de Lavergne dans les *Archives de médecine et de pharmacie militaires* de janvier 1922, nous énumérerons seulement les principes qui doivent les diriger et qui se dégagent de ce que nous savons de la propagation du virus. Le médecin-inspecteur général Vincent les a résumés en trois mesures cardinales : isolement immédiat, même des cas légers; désinfection du rhino-pharynx; port de masques.

A. — Du casernement a l'infirmerie.

1° Ce n'est pas seulement le malade qui est dangereux, c'est surtout *le futur malade*; ceci est l'axiome primordial de toute lutte contre la transmission des maladies contagieuses. Qu'il s'agisse d'oreillons, de scarlatine, d'encéphalite léthargique, de méningite cérébro-spinale, de toutes ces maladies à virus localisé sur les voies respiratoires supérieures; pour toutes, c'est avant l'épanouissement de la maladie qu'est le plus grand risque de contagion. Notre affirmation n'a donc rien de particulier à la grippe, mais elle n'est pas encore assez entrée dans notre automatisme intellectuel, elle ne dirige pas encore assez nos réflexes d'hygiénistes. Il faut le répéter : c'est le malade qui constitue presque le seul risque de contagion, parce que le virus est périssable hors du malade et parce que celui-ci le

1. Voir *Revue d'Hygiène*, nos 5 et 6, 1923, p. 406 et 523.

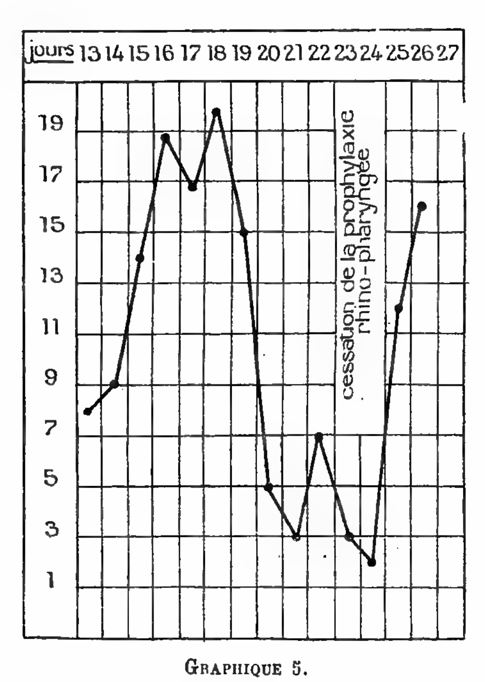
dissémine abondamment en toussant et en parlant; plus que le malade, c'est l'égrotant dès son premier éternuement qui est redoutable, comme si le virus était exalté à son maximum, avant toute atténuation par la résistance de l'organisme quand il est entré en plein dans la lutte.

Il ne faut donc pas attendre que le malade vienne au médecin : il est déjà trop tard, il faut que celui-ci aille le chercher; il faut qu'il fasse un *dépistage précoce* de tous les individus susceptibles d'être en incubation. Il faut donc à tout prix que le médecin fasse de fréquentes inspections des hommes rassemblés dans leur chambre, qu'il recherche ceux qui toussent ou ont de la fièvre, de la courbature, et qu'il les prenne en observation. Il faut qu'il sollicite dans ce but la collaboration de tous les gradés, en faisant appel à leur sollicitude, en leur faisant comprendre que c'est accomplir un impérieux devoir militaire que de s'intéresser à la santé de ses hommes et d'en laisser partir quelques-uns à l'infirmerie, si c'est pour éviter que l'effectif ne fonde en quelques jours.

2° Cette mesure nécessite évidemment un gros effort de la part du médecin de corps de troupe. Elle est pourtant le secret de toute la lutte. Sans elle, nous n'avons qu'à nous laisser aller et à nous considérer comme désarmés; tout ce que nous ferons ne sera plus qu'une façade derrière laquelle nous dissimulerons notre scepticisme et notre inutilité; comme tant d'autres difficultés de la vie, la prophylaxie exige de nous, si nous voulons le succès, le don entier de notre activité, avec toute notre confiance. Pour agir efficacement contre la grippe, *il faut agir vite, totalement, radicalement*. Dès qu'il est avéré que la grippe n'est plus la vulgaire affection saisonnière à laquelle nous sommes accoutumés, dès qu'en un casernement elle est apparue, il faut déclancher sur place la prophylaxie locale et mettre en éveil toutes les garnisons; pour peu que de nouveaux foyers éclatent, il faut généraliser les mesures prises autour du premier.

3° Que faire des suspects découverts pendant les visites aux unités? Il ne suffira pas, évidemment, de les exempter de service et de les laisser malades à la chambre. Cette pratique doit

disparaître de nos habitudes. Les demi-malades, comme les demi-fous de Grasset, sont dangereux; ils portent peut-être et disséminent les germes d'une maladie infectieuse atténuée. Il faut donc les isoler; pas à l'hôpital ni à l'infirmerie, insuffisants pour leur nombre; mais dans *des locaux d'isolement*



GRAPHIQUE 5.

Action de l'antisepsie rhino-pharyngée sur le nombre de cas de grippe, au 30e régiment d'artillerie de campagne (Orléans).

spéciaux qu'il faudrait prévoir en tous temps à proximité de l'infirmerie et qui, destinés à toutes sortes d'indisposés, seraient compartimentables pour qu'on puisse y séparer les diverses catégories de suspects. La guerre nous a appris à improviser de tels locaux en plein cantonnement. Il faut, en période de paix, qu'ils soient prévus de tout temps. Évidemment, il devra être possible de supprimer toute communication entre eux et les bâtiments voisins; les suspects y seront consignés ou ne sortiront qu'en groupes surveillés; ils y coucheront et

y prendront leurs repas dans des pièces suffisamment chauffées.

Si le médecin fait tous les quatre ou cinq jours l'inspection des hommes dans les chambrées, il devra ici venir matin et soir prononcer l'envoi à l'infirmerie ou à l'hôpital des vrais malades, que décéleront la courbe de température soigneusement établie et la surveillance diligente par un personnel fixe d'infirmiers.

4° Le virus étant dans les voies respiratoires, il faudra l'y combattre par l'introduction dans les narines de vaseline goménolée et aussi par des *gargarismes rhino-pharyngés* fréquents, (une cuillerée à soupe d'eau de Javel pour 1 litre d'eau), dont les infirmiers enseigneront la pratique. On s'efforcera de recueillir les expectorations dans des crachoirs.

Toutes ces mesures seront appliquées dans les locaux d'isolement et on s'efforcera de les faire adopter par les unités saines. Le bénéfice qu'elles peuvent en tirer est considérable et se montre bien dans la courbe des malades atteints par la grippe au 30e d'artillerie à Orléans en 1921 : quand le nombre des malades s'est abaissé, on a cru l'épidémie terminée et la désinfection du rhino-pharynx a été interrompue : la réponse ne s'est pas fait attendre, comme en témoigne l'ascension rapide de la courbe pendant les derniers jours d'observation (Voir graphique n° 5, p. 621).

5° Pour diminuer encore les risques de *contamination intérieure* des hommes sains par des camarades en incubation, on interdira les grandes réunions comme les conférences, les séances théâtrales, même les exercices et manœuvres de régiment; on ne dépassera pas, autant que possible, les exercices de compagnies en séparant celles-ci l'une de l'autre; on envisagera la fermeture de la cantine, place publique du village qu'est la caserne.

Surtout on organisera par séries le passage des unités à la *salle de visite*, autre point dangereux de concentration et de mélange. Il y aura d'abord une visite pour les cas de petite chirurgie ou pour les affections bien déterminées; les unités y pourront venir ensemble. Puis aura lieu la visite des fébricitants et des tousseurs, où les unités viendront chacune à leur

heure, les tousseurs attendant leur tour dans une pièce à part. Il sera d'ailleurs beaucoup plus sûr, au moins chaque fois que l'importance du personnel médical le permettra, que l'infirmerie se fasse signaler tous les hommes qui se sentiront en état de fièvre, que des infirmiers aillent dans les chambrées prendre leur température et que le médecin les y examine; ainsi, les malades ne sèmeront ni n'aggraveront leur mal.

Et pour mettre les unités à l'abri de la *contamination exogène* ou pour empêcher le mal, s'il est au quartier, de passer en ville, on consignera les troupes et organisera des promenades par groupes surveillés. On redoutera les importations par les permissionnaires, par les engagés volontaires qu'on mettra au besoin quelques jours en observation, par les *ordonnances*, fuites habituelles de la chaudière épidémique, qu'il pourra être sage de mettre au prêt franc chez leur officier : ils y coucheront ou seront installés à la caserne dans une chambrée indépendante. Les *permissionnaires*, en particulier, devront être l'objet d'une visite rigoureuse, avec surveillance de leur température, à leur départ comme à leur retour. Au départ, le commandement s'assurera qu'ils ne partent pas pour une localité contaminée et consignée; à l'arrivée, le médecin les tiendra en observation s'ils viennent d'un foyer même léger.

6° *Prophylaxie des facteurs de gravité par des mesures générales* : Allégement du tableau de travail, exercices à l'abri des intempéries, réduction du temps de faction ; desserrement des lits, nettoyages humides et antiseptiques des chambrées, aération ; crachoirs multiples et hauts sur pied; chauffage des locaux, boissons chaudes, vêtements chauds, propreté du linge, du visage, des mains : toutes ces mesures sont désormais de notion courante.

B. — A L'INFIRMERIE.

Poursuivre l'isolement des grippés par leur installation dans des locaux consignés.

Empêcher rigoureusement le grippé de nuire en l'enveloppant sous un *masque en gaze*. Voici encore matière à controverse et à respect humain! Voici matière à enseignement de la

masse et de nous-mêmes médecins! La méthode est vieille comme les épidémies : depuis la plus haute antiquité, chaque réveil de choléra, de peste, s'est marqué par l'apparition d'une mode nouvelle de costumes et de masques de préservation : aucune n'a pu entrer dans nos mœurs.

Aujourd'hui, prenant prétexte d'une base scientifique, la méthode a peut-être fait un pas, puisque nous ne trouvons plus ridicule le chirurgien qui sépare son visage par une gaze de la plaie de son opéré; puisque, depuis Milne, il est devenu banal d'isoler la rougeole et la scarlatine sous une cage de gaze antiseptisée : c'est une sauvegarde pour l'entourage, c'en est une pour le malade qui ne connaît plus la fréquence des complications broncho-pulmonaires. Peut-être l'homme va-t-il donc accepter la seule mesure radicale qui s'impose; cependant, il faut reconnaître qu'il l'a difficilement acceptée pendant la récente épidémie de grippe.

On fera pourtant assez facilement admettre au malade le port du masque, en lui expliquant le danger qu'il fait courir à son entourage s'il ne le porte pas : il faut resserrer dans cette cage l'atmosphère microbienne qui environne le grippé. Qu'attendons-nous donc pour vulgariser un modèle de masque, pourvu de six épaisseurs de gaze, chiffre nécessaire pour que soient arrêtés les microbes projetés, comme l'ont montré H. Vincent et Lochon? Sans doute que les Américains, gens pratiques, nous aient montré le résultat qu'on peut attendre de méthodes enseignées, mais non adoptées, par nous. Déjà, pendant la guerre, ils ont utilisé des masques à la ville et à l'armée et en ont retiré le plus grand profit.

Tous les grippés devraient donc en être pourvus, et, dans un but différent de protection personnelle, tout le personnel médical. Mais voici bien pourquoi l'emploi du masque ne se généralise pas : il faut l'avouer, le médecin ne donne pas toujours l'exemple. C'est un peu la peur du ridicule qui le retient; c'est surtout la peur de paraître avoir peur; que de temps il a fallu, pendant la guerre, pour apprendre à l'homme à s'enterrer, et, plus tard, à se protéger contre les gaz toxiques par l'emploi du masque spécial; par crânerie mal placée, le Français se faisait tuer plutôt que de se cacher; nos médecins ne veulent pas non plus avoir peur du danger : il n'y a pas longtemps

que le radiologiste consent à s'isoler derrière des lames de plomb. L'épidémiologiste n'a pas encore accepté le masque, et c'est pour lui surtout qu'il faudra l'exemple de l'étranger. Déjà, en Australie et en Nouvelle-Calédonie, le service quarantenaire d'inspection des bateaux arrivants a été totalement protégé; un seul homme a été atteint, il s'était soustrait à la consigne. Que de médecins sont morts, faute d'avoir connu ou d'avoir voulu employer cette précaution!

C. — A l'hôpital.

Toutes les grippes compliquées devront être isolées par catégories dans des chambres spéciales (pneumococcies d'un côté, streptococcies de l'autre), et, dans chaque chambre, comme on n'est pas sûr que le germe d'association, d'abord signalé, restera seul, on séparera les malades l'un de l'autre par des draps tendus entre les lits en leur appliquant la méthode de Milne.

La même précaution fera isoler dans des boxes comparables et sous la cage de Milne tous les cas de grippe simple.

On interdira les visites, aux grippés, des parents et amis.

Du quartier à l'hôpital, le transport sera fait dans des voitures spéciales, et les formalités administratives et médicales de l'entrée se réduiront à la visite du malade, sur son brancard, par le médecin de garde : en bien des formations sanitaires, le bureau des entrées a envoyé un secrétaire prendre les renseignements au lit du malade déjà couché.

L'isolement des grippés simples ne sera maintenu que dix jours après la disparition des phénomènes aigus : nous en avons donné la raison dans le peu de résistance du virus.

D. — Personnel médical.

Port du masque.

Sélection des infirmiers vaccinés par une atteinte antérieure.

Spécialisation du personnel pour les grippés simples d'une part, les grippes compliquées d'une autre, et maintien de cette spécialisation pour les gardes de nuit.

Soins de propreté fréquents. Désinfection du rhino-pharynx. Blouses réservées à l'entrée dans les salles.

E. — Mesures générales.

(A la ville et aux frontières. Vaccination antigrippale.)

L'étude de ces mesures serait en dehors du cadre que nous nous sommes assigné, si le rôle du sous-secrétariat du Service de Santé n'avait pas, jusqu'en 1920, débordé le domaine militaire pour s'exercer dans la plupart des Services d'Hygiène et de Prophylaxie. C'était encore « faire la guerre » que de conserver à la France une population bien portante et confiante.

D'ailleurs, l'armée n'est pas isolée dans la nation et on la garantit contre l'importation des maladies contagieuses en préservant de celles-ci la population civile.

Pour lutter contre la grippe, il faut donc instruire la foule par des articles que répandra la presse quotidienne, par des conférences animées de films à la mode américaine; au moins conviendra-t-il, à moins de frais, de lancer des tracts, de faire placarder des affiches enseignant, en termes concrets, ce qu'est la grippe et comment on essaie de s'en préserver.

Cette vulgarisation amorçera et fera accepter l'interdiction des réunions (théâtres, églises, transport en commun), la restriction de la circulation de ville à ville, la déclaration obligatoire. On multipliera les postes de consultation gratuite et les locaux d'hospitalisation, on étendra le rôle des infirmières-visiteuses qui aideront au dépistage précoce, iront faire de la prophylaxie à domicile, introduiront le masque dans les familles contaminées et se chargeront de la petite désinfection suffisante du linge et des objets à usage personnel du malade. On fera des distributions gratuites de liquides antiseptiques pour les fosses nasales et de médicaments.

Comme toutes ces mesures ne peuvent pas être improvisées rapidement et qu'il importe d'enrayer le fléau le plus tôt possible, il ne serait pas superflu de les prévoir en tout temps et d'organiser à l'avance une véritable « mobilisation sanitaire », qui s'appuierait sur une division du pays en districts : chacune aurait ses locaux d'hospitalisation, son personnel centralisé, qui, chez nous, pourrait entrer dans le compartimentage de l'inspection départementale d'hygiène. En Angleterre, le

ministre de la Santé publique a dressé tout un plan dans ce sens.

S'il ne nous appartient pas de préciser quelles mesures internationales furent préconisées, en particulier dans les ports, où cependant la contagion se fait schématiquement avec chaque vague d'immigrants et où la lutte en est d'autant facilitée, nous dirons cependant quelle surveillance fut exercée à la réception des militaires rapatriés d'Allemagne par la Suisse et quelles mesures furent prises pour empêcher toute importation attribuable à leur retour. Le Conseil supérieur d'Hygiène décida, le 12 août 1918, qu'en raison de la diffusion du virus déjà accomplie jusqu'en France, il était vain de fermer les frontières comme d'y prendre les mesures de quarantaine et de désinfection prévues pour les grandes maladies pestilentielles, vain aussi d'exiger le passeport sanitaire et la surveillance médicale des immigrants après leur arrivée à destination; par contre, il recommanda :

1° Que l'on exigeât plus de sévérité dans la distribution des passeports et qu'on les limitât aux seuls voyages nécessaires;

2° Que l'on organisât une inspection médicale française en Suisse, surveillant le départ des rapatriés, militaires aussi bien que civils (mesure répondant à celle prise vis-à-vis des vaisseaux quittant une localité contaminée);

3° Que l'on organisât, à leur arrivée en France, à Évian pour les civils, à Lyon, ou mieux dans une ville moins peuplée, pour les militaires, le dépistage des suspects et leur hospitalisation confortable.

En même temps, on fit réduire les rapatriements militaires à un seul convoi de 500 personnes par semaine, on interdit la venue en Suisse des familles françaises désireuses de faire visite à leurs internés, on fit affecter à l'hospitalisation des rapatriés les forts Lamotte et du Paillet et le château de Saint-Priest, autour de Lyon. Malgré ces mesures, on estime que 350 sujets environ, du 20 juillet au 15 septembre, ont contracté la grippe soit au cours de leur transport vers les régions destinataires, soit au moment de leur arrivée.

Quant aux militaires rapatriés par voie de mer, on s'inspira,

à leur égard, des principes de prophylaxie maritime précisées par le médecin inspecteur général Gouzien.

Comme on préserve des infections typhoïdiques par la *vaccination* les habitants encore sains d'une ville où sévit cette maladie, il eût été intéressant d'enrayer le fléau grippal par une vaccination spécifique si l'on avait connu son virus, si on avait pu cultiver l'agent séparé par Ch. Nicolle. Devant l'impossibilité d'obtenir un vaccin antigrippal proprement dit, on a cherché à protéger contre les complications qui font la gravité de la grippe et dont on peut cultiver les germes.

La complication primordiale étant la pneumonie ou la broncho-pneumonie, sous l'action du pneumocoque, qui favorise peut-être l'accès du streptocoque, il était légitime que l'on essayât d'abord l'action protectrice d'un vaccin préparé avec les diverses races de pneumocoques. Les Américains, qui ont opéré sur de vastes collectivités, en pratiquant soit une injection de 10 milliards de pneumocoques I, II, III, soit trois ou quatre injections hebdomadaires de 3 à 7 milliards, ont eu, en général, des résultats favorables : zéro cas sur 12.000 vaccinés, et 26 sur les non-traités, au camp Upton (Cecil et Martin, 1919) ; 15 cas sur 1.000 vaccinés, et 54 sur les non-traités (Bertram F. Duckwall) ; 1 cas parmi les vaccinés pour 3 cas parmi les non-vaccinés au camp Wheeler (Cecil et Vaughan).

Borrel aussi utilisa un vaccin antipneumococcique sur des troupes noires récemment arrivées à Fréjus et en remarqua l'excellent effet, mais c'est avec la pneumonie franche qu'il eut affaire, et celle-ci fut, vraisemblablement, indépendante de toute grippe.

Le vaccin anti-Pfeiffer seul n'a pas donné de résultat.

Mais c'est surtout au vaccin mixte que l'on s'est adressé. On y introduisit, par centimètre cube, des quantités des différents germes variables suivant les pays.

Quantités en millions par centimètre cube.

	ANGLETERRE	AMÉRIQUE	FRANCE (Institut Pasteur)
	—	—	—
Pneumocoques . . .	200 à 1.000	1.500	4.000
Streptocoques. . . .	80 à 100	1.000	2.000
Pfeiffer	60 à 400	500	2.000
Micrococcus aureus .	0 à 250	0	2.000
Staphylocoque. . . .	0 à 250	500	0

On pratiqua deux à trois injections de 1/2 à 2 cent. cubes à sept jours d'intervalle.

Assez uniformément, on constata que les atteintes de pneumonie étaient abaissées jusqu'à 1/3, 1/4 ou même 1/7 des malades grippés, et la mortalité était aussi diminuée jusqu'à 1/2, plus souvent 1/4 et même 1/10. Remarque imprévue : la grippe elle-même fut moins fréquente de 1/2 ou de 1/3, bien qu'aucun antigène spécifique n'ait lutté contre elle; mais sans doute compta-t-on souvent comme grippe simple, chez les non-vaccinés, des broncho-pneumonies primitives et abortives, qui en prirent le masque et à l'abri desquelles furent mis les vaccinés.

Le tableau suivant, de Rosenow et Sturdevant en Amérique, indique l'efficacité croissante des doses répétées :

	MORTALITÉ
	—
Non-vaccinés	8,5 p. 100
Vaccinés une fois	3 —
Vaccinés deux fois.	2,6 —
Vaccinés trois fois.	1,4 —

La vaccination préventive mérite donc d'être employée : elle éclaircit singulièrement le tableau noir des complications grippales et semble maintenir son efficacité pendant plusieurs mois. Mais elle demande à être perfectionnée.

Le rôle du service de santé.

C'est une comparaison banale, mais elle vaut d'être faite parce qu'elle est expressive jusque dans ses détails : les échelons du Service de Santé jouèrent le rôle des éléments d'un système nerveux au complet. Le Service eut ses organes de sensibilité, ses organes d'exécution, et, entre les deux, son organe central d'interprétation, d'adaptation et d'élaboration.

Sensibilité : c'était la réception des événements survenus à la périphérie; le contrôle de l'exécution des ordres en la personne spécialisée des conseillers techniques d'hygiène et des médecins de laboratoires, aux centres des armées et des régions, et aussi en la personne plus lointaine, plus générale, des médecins de corps de troupe.

Exécution : c'était la transmission centrifuge d'ordres et de

conseils par l'intermédiaire des divers échelons du personnel de direction jusqu'aux médecins de corps de troupe ou d'hôpital.

Au centre était un régime qui, s'inspirant de renseignements reçus par ses propres organes et de renseignements latéraux venus par d'autres voies (autres ministères, services à l'étranger, etc.), s'aidant de l'expérience de conseillers autorisés situés dans son entourage, prit l'initiative d'ordres et les envoya aux organes d'exécution. La réalisation d'une étroite union entre le commandement et le gouvernement effectif du pays solidarisa le Sous-Secrétariat avec la Direction supérieure du Service de Santé aux armées. Le premier était d'ailleurs le seul organe qui fût vraiment placé au carrefour de tous les moyens d'information; l'autre devint un second cerveau, collaborant étroitement avec le premier. Les directions d'armée ou de région jouèrent elles-mêmes souvent un rôle de relais, adaptant les ordres à des conditions particulières et même elles jouèrent parfois un rôle de cerveau secondaire, jugeant et prenant des résolutions en cas d'urgence. D'autre part, les médecins à tous les échelons furent appelés aussi à prendre des initiatives en maintes circonstances, tellement était libérale la domination des autorités supérieures, tellement large l'indépendance laissée par des médecins à d'autres médecins : les organes centraux se bornèrent alors à donner des directives, des conseils, et à faire bénéficier leurs agents d'exécution des renseignements qu'ils avaient reçus.

Le 10 mai 1918, lorsqu'un des premiers foyers de grippe fut signalé à Fontainebleau, l'Administration centrale demanda à être informée par ses organes régionaux de toutes les manifestations qui feraient leur apparition, de façon à provoquer, d'une part la consignation aux permissionnaires des localités atteintes, d'autre part l'ajournement éventuel du départ des renforts qui seraient appelés à être dirigés sur le front. En même temps, elle envisageait des précautions spéciales à observer pour l'entraînement de la classe 1919 récemment incorporée, prescrivait l'isolement strict des malades à l'hôpital et des suspects dans un local spécial, la suppression des permissions pour les unités contaminées. Aux armées, on immo-

bilisait sur place les unités fortement atteintes et on improvisait dans les cantonnements des locaux spéciaux pour isoler les cas très légers et les suspects.

Tout militaire ou tout détachement isolé faisant mutation doit être, avant son départ, l'objet d'un examen spécial et être porteur d'une note indiquant la situation épidémiologique du milieu qu'il quitte pour la remettre, dès l'arrivée, au médecin de son unité. Les mêmes précautions, au départ et au retour, sont appliquées aux permissionnaires.

D'autres mesures sont prises pour éviter dans les casernes la contamination des unités saines par les unités malades : échelonnement des compagnies à la visite médicale, salles d'attente isolées pour les suspects et les hommes atteints d'affections non contagieuses, prise des températures dans les chambrées. Dans les hôpitaux, on réduit au minimum indispensable les visites aux malades et on s'efforce de faire observer aux visiteurs les mesures prophylactiques indiquées en la circonstance.

Aux armées, où l'afflux simultané des malades et des blessés risque d' « embouteiller » les formations, les évacuations sont réduites dans toute la mesure du possible et effectuées sous un contrôle incessant, tant au moment de l'embarquement dans les trains que pendant le transport; elles sont faites sur les régions les plus rapprochées du front, après occupation de tous les lits disponibles dans la zone des armées. De plus, elles se limitent aux seuls grippés *convalescents*. Des triages successifs, dans les groupes d'ambulances, aux H. O. E., aux régulatrices sanitaires, permettent de dépister rapidement toute poussée nouvelle et d'isoler le malade; elles facilitent ainsi le fonctionnement des formations de l'avant, tout en diminuant au maximum pour les individus les risques d'un voyage qu'imposaient parfois d'impérieuses nécessités.

D'autre part, la diffusion rapide de l'épidémie grippale n'a pas permis de maintenir dans sa rigueur primitive la consignation des localités contaminées; cette mesure aurait, en fait, entraîné la suppression totale des permissions, indispensables cependant pour maintenir élevé le moral du soldat; ou bien encore elle aurait pu, en les immobilisant chez eux, retarder le renvoi au front des permissionnaires dans des limites incom-

patibles avec les nécessités militaires. Seules les localités sérieusement atteintes furent consignées, l'Administration centrale intervenant après enquête minutieuse pour l'interdiction des zones territoriales étendues et l'action des généraux commandant les régions s'exerçant ensuite pour discriminer les localités le plus lourdement grevées par la maladie.

La diffusion extrême de la maladie qui frappait lourdement le personnel médical dut faire envisager des dispositions spéciales, telles que la revision de tous les médecins rayés des cadres, la participation des spécialistes aux services de médecine générale, la désignation provisoire pour des garnisons hors de leur résidence des médecins des classes 1888 et plus anciennes, l'utilisation des convalescents sollicités d'apporter, aussitôt que possible, leur concours à l'œuvre commune. En même temps, et suivant les circonstances, des médecins mobilisés furent mis à la disposition des préfets pour suppléer à l'insuffisance numérique des médecins dégagés de toute obligation militaire.

L'extension des locaux d'hospitalisation fit l'objet également de prescriptions spéciales : les sociétés d'assistance furent sollicitées d'affecter certains hôpitaux auxiliaires à l'isolement des grippés, et les préfets invités à constituer dans les départements des réserves de baraques démontables. Aux armées, on fit aménager d'urgence le nombre de formations nécessaires à l'isolement des grippés, par prélèvement temporaire, au besoin, sur les formations chirurgicales à rendement limité.

Pour la mise en application des mesures prophylactiques, pour leur surveillance, leur adaptation aux circonstances et aux conditions locales susceptibles de modifications rapides, l'Administration centrale et les Directions régionales furent puissamment aidées par les chefs de secteur et par les adjoints techniques, médecins dont la haute compétence n'a pas à être rappelée, et qui, dès l'apparition d'un foyer, surent provoquer rapidement et faire adopter par le commandement les mesures prophylactiques les plus appropriées, tout en gardant la liaison la plus constante et la plus efficace avec les autorités chargées de la protection des populations civiles et en particulier avec les membres des Conseils départementaux d'hygiène.

D'ailleurs cette liaison, réalisée à l'Administration centrale

par des conférences où étaient recueillis les avis des personnalités les plus qualifiées, s'exerça, à tous les échelons de la hiérarchie administrative, sur les divers services ministériels chargés de la surveillance épidémiologique dans la Nation armée : c'est ainsi qu'Administration centrale et ministères voisins s'efforcèrent ensemble de réaliser l'éducation des populations civiles, particulièrement dans les collectivités d'usines; on employa dans ce but des affiches enseignant les notions indispensables concernant la contagion, des articles de presse, des conférences avec projections, toutes mesures auxquelles pouvaient encore être appelés à collaborer les adjoints techniques régionaux d'hygiène et qui étaient susceptibles d'apporter une utile contribution à la lutte générale contre la maladie dans tous les milieux.

Somme toute il ne put échapper à l'Administration centrale qu'aux efforts dispersés des divers ministères il convenait de substituer l'homogénéité, l'unité d'action : en présence d'une situation aussi dramatique pour le pays, dans les heures critiques de 1918, une harmonieuse coordination de tous les efforts s'impose comme seule susceptible d'un rendement efficace.... C'est qu'elle est devenue l'élément indispensable de tout progrès, en matière de prophylaxie et d'hygiène autant au moins qu'en toute autre matière de l'autorité sociale.

Conclusion.

La pandémie grippale de ces dernières années atteignit en France le milieu militaire avec une brutalité que ne connut aucune autre maladie contagieuse. En quelques mois à peine, chacune des trois vagues successives, mais surtout la première, provoqua une morbidité considérable et une mortalité élevée : la première bouffée, de mai 1918 à avril 1919, atteignit 130 hommes sur 1.000 d'effectif (436.000 malades) et en tua 10 (33.320 décès); — la deuxième d'avril à mai 1920, causa une morbidité de 20 p. 1.000 (10 000 malades) et une mortalité de 0,60 (280 décès); — la troisième, de mars à avril 1921, une morbidité de 36 p. 1.000 (17.290 malades) et une mortalité de 2,40 (1.170 décès). La mortalité fut donc considérable, surtout si on la rapporte à la mortalité par grippe et affections

broncho-pneumoniques de 1890 à 1906 où elle ne fut en moyenne que de 0,80.

Ce sont en effet les complications broncho-pulmonaires qui causèrent la plupart des décès : 30 et jusqu'à 50 p. 100 des cas de grippe s'accompagnèrent de localisation pulmonaire et on y compta jusqu'à 40 décès pour 100 cas compliqués.

Comparée à la mortalité civile, on peut estimer que la mortalité militaire fut trois fois plus élevée, mais on ne peut s'appuyer pour cela que sur des statistiques qui ne furent pas établies de la même façon.

La lutte menée par tous les services ministériels et l'esprit de coordination qu'apporta le Sous-Secrétariat du Service de Santé furent un exemple de la nécessité d'une inspiration commune, conseillant les efforts, centralisant les résultats.

NOUVELLES

COMITÉ DE L'OFFICE INTERNATIONAL D'HYGIÈNE PUBLIQUE

Session extraordinaire de mai 1923.

Le Comité permanent de l'Office international d'Hygiène publique a tenu sa session extraordinaire de 1923, du 14 au 23 mai, à Paris.

Etaient présents : MM. Wawrinsky (Suède), présidant la session en l'absence de M. Velghe; Perrin Norris (Australie); Arguedas (Bolivie); Golosmanoff (Bulgarie); Madsen (Danemark); Granville (Égypte); Pulido (Espagne); Rupert Blue (États-Unis d'Amérique); Péan (France); L. Raynaud (Algérie); Duchene (Afrique occidentale française); Gouzien (Indochine française); Thiroux (Madagascar); G. S. Buchanan (Grande-Bretagne); Lutrario (Italie); Colombani (Maroc); Roussel (Monaco); H. Mathias Gram (Norvège); Josephus Jitta (Pays-Bas); Mimbela (Pérou); Achraff (Perse); Chodzko (Pologne); Ricardo Jorge (Portugal); Cantacuzène (Roumanie); Petrovitch (États Serbe, Croate et Slovène); Carrière (Suisse); Hlava (Tchéco-slovaquie); de Navailles (Tunisie); P. G. Stock (Union de l'Afrique du Sud); Herosa (Uruguay); ainsi que MM. de Cazotte, directeur, et Pottevin, directeur adjoint de l'Office international d'Hygiène publique.

Parmi les questions portées à l'ordre du jour, il en est dont l'étude a paru suffisamment avancée pour pouvoir aboutir, dès maintenant, à des conclusions pratiques sous forme d'*arrangements internationaux*.

Des projets d'arrangement vont être établis pour être soumis à l'agrément des gouvernements participant à l'Office, visant, d'une part, la circulation et l'usage des sérums, vaccins et produits similaires; d'autre part, le régime international des « patentes de santé ».

D'autres questions ont donné lieu à des *enquêtes* déjà assez étendues, mais qui doivent être poursuivies; elles concernent notamment le contrôle des produits dérivés de l'arsénobenzène, la statistique internationale du cancer, la prophylaxie de la fièvre typhoïde et des maladies intestinales, ainsi que celle du goitre endémique.

Enfin les communications apportées par les délégués sur les *conditions sanitaires et l'organisation des services d'hygiène* de leurs

pays respectifs ont fait ressortir un certain nombre de particularités intéressantes.

Nous bornerons ce bref compte rendu à quelques indications sommaires, tous les documents utiles devant être publiés dans le Bulletin.

* * *

Parmi tous les sérums et autres produits microbiens au sujet desquels une standardisation établie sur des bases scientifiques a pu être envisagée, seul *le sérum antidiphtérique* peut dès maintenant être retenu. La question n'est pas encore tout à fait au point pour le sérum antitétanique ; elle ne l'est pas du tout pour les autres.

Mais l'adoption de règles internationales uniformes en ce qui concerne l'autorisation et le contrôle du sérum antidiphtérique peut être envisagée à l'heure présente et aurait l'avantage, en dehors du cas particulier auquel elle s'appliquerait, de fournir un cadre dans lequel pourraient venir s'adapter plus tard les réglementations visant les autres produits. Un projet d'arrangement international va, nous l'avons déjà dit, être préparé dans ce sens.

L'enquête entreprise par l'Office au sujet des *patentes de santé* a fait ressortir que, s'il existe des différences essentielles entre les opinions émises en ce qui concerne la valeur de la « patente de santé », le fait que beaucoup de pays affirment son utilité et leur volonté de la maintenir en usage implique qu'elle continuera de s'imposer à la navigation. Or, actuellement, la quantité et la diversité des patentes présentées aux autorités sanitaires dans les grands ports sont telles qu'elles rendent ces documents presque inutilisables. Il y avait donc lieu de chercher à leur donner une forme qui, tout en étant exactement adaptée à leur destination, ne présenterait pas ces graves inconvénients.

Le Comité est arrivé à la conclusion qu'il y a lieu de recommander l'adoption d'un document de modèle uniforme, s'appliquant à un seul voyage et unique pour toute la durée de ce voyage. Ce document serait remis au navire par l'autorité sanitaire au port d'armement (ou de départ) et conservé par lui jusqu'à son retour dans ce port. Il recevrait les annotations et les visas des autorités sanitaires et consulaires tant au port de départ qu'aux ports d'escale. Il serait établi en plusieurs langues (celle du pays dont le navire porte le pavillon et une ou plusieurs de celles qui sont le plus usitées dans la navigation internationale) et pourrait revêtir la forme d'un carnet, dont un modèle a été établi et sera soumis aux divers gouvernements.

Le Comité a cru devoir, en outre, attirer l'attention sur l'intérêt que présente, au point de vue de la surveillance et de l'amélioration des conditions sanitaires des navires, la tenue d'un journal médical du bord, qui reste attaché au navire d'une façon permanente et peut être consulté par les autorités sanitaires des ports toutes les fois qu'elles le jugent utile.

* * *

Les *médicaments dérivés de l'arsénobenzène* sont des poudres amorphes dont l'activité (toxique et thérapeutique) varie dans d'assez larges limites, pour une même fabrication, d'une opération à l'autre, et ne peut être évaluée que par l'expérimentation physiologique.

Les méthodes de mesure ne sont pas, à l'heure présente, scientifiquement au point. Il n'en existe aucune que l'on puisse considérer comme hors de discussion et susceptible d'être proposée pour une adoption internationale. Le Comité a décidé de laisser, sur ce point, la question ouverte et d'en poursuivre l'étude au cours des sessions prochaines.

En ce qui concerne l'appréciation de la toxicité, les procédés mis en œuvre de divers côtés donnent des indications suffisantes pour les besoins de la pratique. En fait, leur application a permis d'éliminer les préparations à toxicité excessive et de ramener à un chiffre extrêmement bas, qu'il sera probablement très difficile de réduire encore, les accidents imputables à la nature même des produits employés.

Pour ce qui regarde l'institution d'un contrôle d'État sur les dérivés de l'arsénobenzène, l'enquête de l'Office a fait apparaître que son utilité était envisagée de façon très différente selon les divers pays. Mais le Comité est unanime à penser qu'elle peut rendre de réels services, notamment pour protéger un pays contre la mise en circulation de produits toxiques, provenant de fraudes ou de malfaçons, qu'il ne serait pas possible d'écouler là où un contrôle existe.

En exécution d'une résolution prise au cours de la session d'octobre 1922, un questionnaire avait été adressé aux administrations sanitaires des pays participants, en vue de connaître la nature et l'étendue des documents statistiques existant sur la question du *cancer*, leur signification et le degré de confiance qu'ils méritent — étant donné le système adopté pour le relevé, la constatation et la vérification des causes des décès — enfin les conclusions qu'ils semblent pouvoir déjà permettre, notamment en

ce qui concerne la réalité d'un accroissement de la mortalité par cancer.

Un rapport basé sur les réponses reçues a montré qu'un certain nombre de statistiques présentent un degré de sécurité suffisant pour que leurs indications puissent être prises en très sérieuse considération et servir de point de départ pour des recherches plus approfondies.

D'une façon très générale, l'opinion dominante est que le cancer est en augmentation réelle. Pourtant cette donnée ne ressort pas toujours des enquêtes poussées très à fond dans certains services de clinique. C'est ainsi que la statistique des autopsies pratiquées à l'Institut anatomo-pathologique de Prague pendant une période de vingt ans (1902-1922) donne, pour les dix premières années, 991 cancers et, pendant les dix dernières, 1.083.

Les particularités suivantes ont spécialement retenu l'attention du Comité. Les chiffres relatifs à la mortalité générale par cancer sont notablement plus élevés en Angleterre qu'en Italie et le rapport des premiers aux seconds croît régulièrement à mesure que l'on considère des groupes d'âge plus avancés. Les Pays-Bas ont aussi une mortalité générale par cancer notablement plus faible que l'Angleterre et le pays de Galles. A ne considérer que ces trois pays, on constate de grandes variations dans la fréquence des cancers des différents organes. C'est ainsi que les cancers du sein et des organes génitaux de la femme apparaissent comme particulièrement plus fréquents, et de beaucoup, d'après la statistique de l'Angleterre et du pays de Galles que dans celle de l'Italie ou des Pays-Bas.

Des études sont entreprises en vue de rechercher la cause de ces différences.

Des observations concordantes, venues de divers côtés, ont montré que le cancer, très rare chez les indigènes de l'Afrique vivant de la vie « native », devient beaucoup plus fréquent chez ceux qui vivent dans les villes et ont adopté les habitudes européennes.

Les réponses faites au questionnaire envoyé par l'Office et les notes complémentaires apportées par les délégués, qui complètent et précisent ces réponses sur divers points, seront publiées dans le *Bulletin*.

En matière de *fièvre typhoïde*, les notes reçues en réponse au questionnaire envoyé par l'Office, ainsi que celles apportées par les délégués, n'ont pas permis d'établir dès maintenant un rapport d'ensemble. L'enquête — dont les premiers résultats seront publiés dans le *Bulletin* — sera poursuivie et devra porter surtout sur les villes de plus de 100.000 habitants et sur la période postérieure à

1910, de façon à se relier aux données de la statistique publiée jusqu'à cette époque par Falkenburg.

Les données recueillies permettent pourtant d'affirmer que la maladie est partout en voie de régression. On peut même dire que dans certains pays elle est en voie d'extinction.

La mortalité par fièvre typhoïde a diminué, en passant de la période 1889-1894 à la période 1916-1920 : de 76 p. 100 pour l'Angleterre et le Pays de Galles, de 52 p. 100 pour la Suisse, de 25 p. 100 pour les Pays-Bas. Dans les États-Unis, la mortalité typhoïdique pour 100.000 habitants, qui était de 31,3 en 1900, est tombée à 5,0 en 1920. En Ecosse, on constate une amélioration du même ordre qu'en Angleterre.

Les statistiques des grandes villes fourniraient des données encore plus impressionnantes, c'est ce qui doit faire l'intérêt spécial de l'étude qui les visera.

Les indications relatives aux pays d'Afrique ont fait ressortir que la fièvre typhoïde n'est pas inconnue, comme on l'avait cru, chez les Arabes, bien qu'elle soit chez eux moins fréquente que chez les Européens avec lesquels ils vivent mélangés. Les indigènes, ceux de l'Algérie et du Maroc comme ceux de l'Afrique occidentale, se montrent d'ailleurs beaucoup plus sensibles à l'infection éberthienne dès qu'ils sont transportés hors de leur pays.

La cause essentielle de la diminution de la fièvre typhoïde est universellement rapportée aux progrès de l'hygiène générale et prophylactique. Les vaccinations, qui ont surtout fait leurs preuves pendant la guerre, sont aussi de précieux adjuvants, de même que les mesures prises dans la mesure du possible pour éviter la propagation par les porteurs de germes. Les vaccinations n'ont été rendues nulle part obligatoires pour la population civile.

*
* *

La *fièvre récurrente* à spirilles a fait son apparition dans la colonie française de l'Afrique occidentale, intéressant surtout les territoires riverains du Niger à l'intérieur de sa boucle, où elle n'existait pas auparavant, transmise surtout par les poux. Elle s'est manifestée sous une forme extraordinairement sévère, causant près de 100.000 décès, avec une léthalité moyenne de 25 à 30 p. 100 pour les cas non traités.

Une constatation analogue en ce qui concerne la gravité anormale d'une atteinte en pays neuf a été faite au cours de la guerre, en Roumanie. La fièvre récurrente y a été importée en 1915, et s'y est propagée sous une forme extrêmement grave, avec une léthalité

de 12 à 15 p. 100, au lieu de celle de 1 à 2 p. 100 qu'elle donne en général.

Une enquête sera faite en Afrique, surtout dans les possessions européennes voisines des régions de l'Afrique française envahies par la maladie, pour préciser l'étendue de l'atteinte et, s'il y a lieu, les mesures d'ordre international qu'elle pourrait comporter.

Le *typhus* est en voie d'extinction en Pologne. Il ne paraît pas que le nombre de cas à prévoir pour l'année 1923 doive atteindre 10.000. Il en est à peu près de même en Bulgarie, et aussi, d'après les renseignements qu'on peut avoir, en Russie.

En Algérie, pendant les années 1921, 1922 et 1923, la sécheresse et la disette ont créé les conditions qui, autrefois, engendraient les épidémies meurtrières, mais grâce à la prophylaxie rationnelle strictement mise en œuvre, en particulier au moyen d'équipes volantes disposant d'un matériel de désinfection portatif dont les principaux éléments seront décrits dans le *Bulletin*, on est resté bien loin des chiffres d'autrefois. Le nombre des décès n'a pas dépassé 92 en 1922 et 54 en 1923.

D'après les renseignements fournis sur la Russie, ce pays serait à l'heure présente très gravement éprouvé par le *paludisme*. En Bulgarie et en Serbie, la malarià constitue une séquelle de la guerre, tant pour le nombre des cas que pour leur gravité.

L'épidémie de *variole* bénigne signalée en Suisse lors de la dernière session est restée toujours strictement limitée aux cantons où n'existe pas la vaccination obligatoire. Malgré la bénignité de l'affection, qui sur 2.000 cas en deux ans n'a produit que deux décès, le Gouvernement fédéral a décidé d'user des pouvoirs que lui donne la Constitution pour décréter la vaccination obligatoire dans les cantons atteints.

En Pologne, une épidémie d'*encéphalite léthargique* d'intensité moyenne a débuté en août 1922, contrairement aux épidémies antérieures, qui étaient toutes des épidémies d'hiver; elle a été manifestement sans relations avec aucune manifestation grippale et a donné une léthalité moyenne de 8 pour 100 cas. Les mesures prises ont consisté uniquement à isoler les malades, à placer dans des services spéciaux les malades hospitalisés, à recommander la désinfection du rhino-pharynx pour les personnes de l'entourage et celle des objets à usage particulier du malade.

Une épidémie de *peste* sévit en Haute-Egypte, dans les Mudirias d'Assiout et de Girga. Elle a donné depuis le 1er mars 334 cas de peste bubonique ou septicémique et 70 cas de peste pulmonaire. Ces derniers sont le plus souvent des manifestations secondaires, tous les soins des services prophylactiques ayant visé à empêcher la

contagion directe des pneumonies pesteuses et y ayant pratiquement réussi.

Les statistiques sanitaires des divers pays d'Europe montrent que les traces de la guerre sont déjà effacées ou vont en s'effaçant rapidement.

En Italie, la mortalité générale, pour 1.000 vivants, qui était de 17,91 en 1914, était montée à 32,97 en 1918, est retombée à 17,50 en 1921.

En Bulgarie, la mortalité, qui suivait une marche régulièrement décroissante et était arrivée en 1913 au taux de 20,8 p. 1.000, s'était relevée au cours de la longue période de guerre pour atteindre 29,0 en 1918. Elle est retombée à 19,9 en 1921.

Les *maladies vénériennes*, qui avaient, au cours de la guerre, été partout en augmentation, sont maintenant partout en diminution. En Suisse, une enquête récente conduite dans les conditions les plus sûres et à laquelle la presque totalité des médecins ont collaboré a fait nettement apparaître cette décroissance. En Italie, la morbidité dans l'armée était de 38 p. 1.000 en 1913 ; elle est de 43 p. 1.000 en 1922.

La *pellagre* présente le cas intéressant d'une endémie sur laquelle les conditions spéciales créées par la guerre et l'après-guerre ont eu une influence des plus salutaires en raison des modifications survenues dans le régime alimentaire des populations atteintes. En Italie, elle a subi un brusque mouvement de régression, disparaissant complètement en bien des points. En Roumanie, le phénomène se produit également, complétant un cycle qui a presque la valeur d'une expérience pour l'importance de l'alimentation au maïs. En 1888, quand la Roumanie occupa la Dobroudja, la pellagre y était inconnue, la population consommant du pain fait de froment et du millet. Les Roumains introduisirent la culture et la consommation du maïs et avec elles la pellagre. Depuis la guerre, l'alimentation du paysan s'est complètement transformée et la pellagre a disparu ou à peu près.

En ce qui concerne la *police sanitaire maritime*, les informations suivantes peuvent être notées :

En raison de l'importance que présente, au point de vue de la prophylaxie de la peste, la bonne exécution des dératisations à bord, le Comité a émis l'avis que, dans le cas où ces opérations sont confiées à des entreprises privées, l'autorité sanitaire doit en assurer non seulement la surveillance et le contrôle, mais aussi la direction. Mention doit être faite dans le certificat délivré par l'autorité sanitaire si l'opération a été exécutée par ses soins ou par une entreprise privée sous sa direction.

Pour l'exécution même des dératisations, on peut utiliser l'acide cyanhydrique liquide que certaines fabriques livrent en siphons et que l'on envoie dans les locaux à traiter au moyen d'un pulvérisateur à air.

Pour empêcher les rats de monter à bord en suivant les cordages, un procédé ingénieux consiste à armer ceux-ci d'une boîte triangulaire en bois garnie de bandes d'aluminium mises en relation avec une source d'énergie électrique. Les expériences faites avec un courant alternatif de 250 volts ont montré qu'aucun rat ne franchit l'obstacle.

L'administration sanitaire de l'Union de l'Afrique du Sud a fait connaître que, d'après son règlement, les navires qui doivent aborder un port de l'Union sont invités à faire connaître, quelques heures avant leur arrivée, par sans-fil, l'état sanitaire du bord. Cette déclaration n'est prise par le médecin sanitaire du port que comme une information. En tout état de cause c'est ce médecin qui peut seul, après visite, donner la libre pratique. Mais le fait de pouvoir apprécier à l'avance les mesures que comporte l'état sanitaire du navire permet de préparer celles-ci et souvent évite des retards.

Un certain nombre d'autres communications ont été faites. Elles concernent notamment : un milieu électif pour le diagnostic de la diphtérie, à base de sérum, de jaune d'œuf et de tellurite de soude; une observation sur la rareté des cas successifs de diphtérie, dans une même famille, l'enquête faite à Bucarest et portant sur près de 7.000 familles a montré que 6.300 familles avaient eu un seul cas, 300 en avaient eu un second, 100 seulement en avaient eu trois dans les quarante-huit heures; l'organisation, au Maroc, des œuvres d'assistance, de puériculture et de lutte antivénérienne, particulièrement adaptées aux besoins et aux mœurs de la population indigène qui apprécie vivement leurs bienfaits.

INSPECTION MÉDICALE DES ÉCOLES A AMIENS

Le maire de la ville d'Amiens vient de prendre l'arrêté suivant :

ARTICLE 1er. — Il est créé à Amiens, sous la Direction et le contrôle du directeur du Bureau d'hygiène, qui agira en collaboration avec les autorités scolaires, un service d'inspection médicale des élèves des écoles primaires supérieures, des écoles primaires élémentaires, ainsi que des enfants des écoles maternelles.

Art. 2. — Ce service est assuré par les médecins titulaires et suppléants dudit bureau qui, pour l'exercice de cette fonction, prennent le titre de médecin-inspecteur des écoles et sont agréés par le préfet. Les médecins actuellement en exercice sont MM. les Drs Blondel, Delarue, Debionne, Francq, médecins titulaires et MM. les Drs Coste, Pointin, Lamare, Colin, médecins suppléants, qui ont été agréés pour ladite fonction par arrêté préfectoral du 3 juillet 1914.

Art. 3. — Un arrêté municipal désignera ultérieurement les écoles comprises dans la circonscription de chaque médecin-inspecteur.

Art. 4. — Les médecins-inspecteurs informeront au moins huit jours à l'avance le directeur du Bureau d'hygiène des jours et heures fixés pour leurs inspections.

Ces jours et heures seront portés à la connaissance de M. l'inspecteur primaire par le directeur du Bureau d'hygiène.

Art. 5. — Les enfants seront examinés deux fois dans le courant de l'année scolaire.

L'examen aura lieu dans le trimestre octobre-décembre et dans le trimestre avril-juin.

Art. 6. — Une fiche individuelle, dite fiche sanitaire scolaire, d'un modèle établi par le directeur du Bureau d'hygiène, sera dressée pour chaque enfant par le médecin-inspecteur, qui y consignera, après chaque visite, toutes les indications jugées nécessaires pour s'assurer du développement normal de l'enfant ou sauvegarder sa santé.

Art. 7. — Il pourra être fait appel au concours bénévole du personnel enseignant pour l'aide qu'il serait susceptible d'apporter dans l'établissement des fiches, dans les opérations de pesées et de mensuration et dans le maintien de la discipline pendant les séances d'examen.

Art. 8. — L'examen médical portera notamment sur l'état des voies respiratoires, du système cutané, des organes de la vue et de l'ouïe, de la dentition, du système osseux, etc...

Art. 9. — Les fiches sanitaires scolaires ne devront, sous aucun prétexte, être communiquées à des personnes autres que celles qui sont astreintes au secret professionnel.

Art. 10. — Le directeur du Bureau d'hygiène, selon les indications figurant sur lesdites fiches, jugera de l'opportunité qu'il pourrait y avoir à aviser les familles des mesures ou des soins qu'il convient de prendre dans l'intérêt de la santé des enfants.

Art. 11. — Les fiches sanitaires suivront les enfants pendant toute la scolarité. Elles seront conservées dans une boîte fermée à clef,

déposée dans chaque école. Lorsque les enfants quitteront l'école, elles seront remises aux parents sous pli fermé.

En aucun cas, ni sous aucun prétexte, les parents ou ayants droit ne pourront faire état des observations portées sur la fiche sanitaire ou sur les avis qui pourraient leur avoir été adressés à ce sujet.

Art. 12. — En cas de déclaration officielle de maladie contagieuse, le médecin-inspecteur, prévenu par le directeur du Bureau d'hygiène, prendra, après entente avec ce dernier, toutes les mesures propres à enrayer l'extension de l'épidémie.

Art. 13. — Les médecins-inspecteurs signaleront aux directeurs et aux directrices d'écoles les enfants atteints de maladie transmissible qu'il y aurait lieu d'éloigner temporairement pour éviter la contagion.

Les enfants renvoyés de l'école ne pourront y être réadmis que sur la présentation d'un certificat délivré par le médecin-inspecteur à sa consultation, dont les jours et heures seront indiqués aux familles par les instituteurs ou institutrices.

Art. 14. — En fin d'année scolaire, le médecin-inspecteur établira le casier sanitaire de chaque établissement. Il adressera un rapport au directeur du Bureau d'hygiène. Celui-ci adressera un rapport général au maire.

Art. 15. — Les indemnités à allouer aux médecins-inspecteurs sont fixées à un franc par enfant et par examen.

Art. 16. — Restent applicables les dispositions du décret du 15 juillet 1921 concernant l'inspection médicale des écoles maternelles.

Inspection sanitaire des locaux.

Art. 17. — Le médecin-inspecteur visitera au moins une fois par mois les locaux dépendant des écoles placées dans sa circonscription.

Il adressera au Bureau d'hygiène, après chaque visite, un rapport sommaire sur la situation, l'état de propreté, les conditions hygiéniques de l'éclairage, du chauffage, de la ventilation et sur l'aménagement général desdits locaux.

Il mentionnera les causes d'insalubrité pouvant résulter des habitations voisines.

Art. 18. — Le directeur du Bureau d'hygiène et le médecin-inspecteur seront appelés à donner leur avis à l'inspection primaire :

1° Sur le choix des emplacements, sur les plans et aménagements

des établissements scolaires et sur le choix du mobilier scolaire;

2° Sur le régime scolaire quant à l'alimentation et à l'hygiène générale (cantines scolaires, propreté individuelle, exercices physiques, etc...).

Art. 19. — Les boîtes de secours des écoles sont placées sous la surveillance des médecins-inspecteurs. Ces derniers, lors de leur visite des locaux, examineront lesdites boîtes et feront connaître au Bureau d'hygiène les objets manquants ou à remplacer.

Les médecins-inspecteurs donneront également aux instituteurs et institutrices des instructions sur l'emploi des divers médicaments contenus dans les boîtes de secours.

Art. 20. — M. le directeur du Bureau d'hygiène et M. l'inspecteur primaire chargé des écoles de la ville concourront, chacun en ce qui le concerne, à l'exécution du présent arrêté qui annule les dispositions antérieures ayant trait à l'inspection médicale des écoles.

UNE MANIFESTATION DE LA LIGUE D'HYGIÈNE MENTALE AU GRAND AMPHITHÉATRE DE LA SORBONNE

Le 29 mai 1923 a eu lieu, au grand Amphithéâtre de la Sorbonne, sous la présidence de M. Justin Godart, député du Rhône, ancien ministre, une imposante manifestation organisée par la Ligue d'Hygiène mentale.

Un très nombreux public avait envahi l'immense rotonde, dès l'ouverture des portes, et l'entrée a dû en être refusée à plus de 2.000 personnes.

A cette cérémonie assistaient de nombreuses notabilités françaises et étrangères, les représentants des différents ministères et du corps diplomatique, et un certain nombre de délégués étrangers réunis à Paris pour l'organisation du *Congrès international d'Hygiène mentale*, qui doit avoir lieu à Washington en 1925, et pour lequel M. Clifford W. Beers est venu organiser en Europe une active propagande.

Les délégués présents étaient le professeur Ley (Belgique), le professeur Viggo Christiansen (Danemark), le Dr Belarmino Rodriguez Arias (Espagne), Mlle le Dr Helen-Boyle (Grande-Bretagne), le professeur Ferrari (Italie), le Dr Eversen (Norvège) et le professeur Hascovec (Tchéco-Slovaquie).

A côté de M. Justin Godart avaient pris place le général Pau, les médecins inspecteurs généraux Toubert et Rouget, le médecin général de la marine Girard, le professeur Claude, les Drs Toulouse, Antheaume, Genil-Perrin, M. J.-M. Lahy.

Après l'exposé financier de M. Lahy et le compte rendu moral où le Dr Genil-Perrin a indiqué les buts poursuivis par la Ligue d'Hygiène mentale et les résultats déjà obtenus (en particulier création du service ouvert du Dr Toulouse), le professeur Ley présente au public M. Clifford W. Beers, auteur du livre célèbre outre-mer : *A Mind that found itself* (Une intelligence qui se retrouve).

On sait que ce livre, émouvante autobiographie écrite à la suite d'une douloureuse expérience personnelle, a eu une influence décisive sur la réforme de l'Assistance psychiatrique en Amérique, influence comparable à celle qu'a eue, pour l'abolition de l'esclavage, le populaire ouvrage de Mme Bécher-Stove : *La Case de l'Oncle Tom*.

C'est après avoir pendant trois ans souffert dans de cruelles conditions de traitement, que, revenu à une parfaite santé mentale, M. Clifford W. Beers s'est consacré au soulagement des infortunes mentales. Il a obtenu la création du *Comité National d'Hygiène mentale* de New-York et est devenu secrétaire général de cet important organisme, dont le budget annuel se chiffre actuellement par 200.000 dollars.

M. Beers a tenu à saluer lui-même, dans sa langue maternelle, les efforts français pour l'amélioration de l'assistance psychiatrique.

Le professeur Claude fit ensuite une conférence sur les *Poisons sociaux* (*Morphine et Cocaïne*) et le Dr Genil-Perrin lut une adresse de M. Paul Bourget retenu à Chantilly par une réception des délégués étrangers aux fêtes de Pasteur.

M. Justin Godart, avec l'autorité qui lui est justement reconnue en tout ce qui touche les progrès de l'hygiène, indiqua, dans une allocution chaleureusement applaudie, tous les espoirs qui peuvent être fondés sur l'hygiène mentale pour le relèvement de la France meurtrie par la guerre.

En raison de l'heure avancée, le Dr Toulouse, auteur direct des réformes réalisées en France, avec le concours de certaines administrations, renonça modestement à la parole pour laisser au public la joie d'applaudir plus tôt les artistes qui, bénévolement, prêtaient leur concours à la cérémonie.

Il est inutile d'insister sur le succès de cette partie artistique, puisque les interprètes en furent M. et Mme Silvain, de la Comédie-Française; Mlle Marguerite Herleroy, de l'Opéra; Mme Trouhanowa,

M. Lugne-Poe, M. et Mme Gabaroche, et l'inénarrable Dranem, qui, en rupture de tout préjugé, pénétrait pour la première fois en Sorbonne.

L'enthousiasme du public fut un encouragement précieux pour le Comité et la Ligue d'Hygiène mentale, en même temps qu'une indication utile pour ceux — en existe-t-il encore d'ailleurs ? — qui ne croient pas à l'urgente nécessité de la réalisation des réformes demandées par la Ligue d'Hygiène mentale.

REVUE DES JOURNAUX

HYGIÈNE ET MALADIES EXOTIQUES

Limitations to Intravenous Use of Quinine in Malaria (Limitation de l'usage de l'injection intraveineuse de quinine dans le traitement du paludisme), par Kenneth F. Maxcy (*Public Health Reports*, t. XXXVII, nº 12, 24 mars 1922, Washington).

L'injection intraveineuse de quinine est devenue de plus en plus communément utilisée dans le traitement du paludisme, en raison de la popularité croissante des médications intraveineuses de toutes sortes. Cette note a pour but d'attirer l'attention sur certains dangers que présente la méthode, les précautions qu'elle nécessite, les limites de son champ d'action.

Ses dangers sont : la dépression de la circulation, des phénomènes nerveux désagréables et alarmants, une nécrose locale et une escarre au point d'injection.

Il n'y a aucune indication évidente que cette voie possède des avantages spéciaux sur l'administration ordinaire du médicament par la bouche pour guérir l'accès aigu ou pour débarrasser le courant sanguin des formes sexuées (croissants), si ce n'est la vitesse avec laquelle un contrôle thérapeutique peut être mis en œuvre.

La méthode devrait être réservée pour les cas comportant une indication clinique d'urgence ou ceux dans lesquels l'administration par la bouche est impraticable pour une raison quelconque. Il ne semble ni nécessaire, ni désirable d'employer la voie intraveineuse pour les infections simples aiguës ou chroniques, tierce ou estivo-automnale, ordinairement rencontrées, à cause du risque surajouté et des désagréments pour les malades.

Les effets fâcheux qui peuvent résulter de l'administration intraveineuse de la quinine sont considérablement évitables par l'observation rigoureuse de certaines précautions semblables à celles qui sont reconnues nécessaires dans l'injection de médicaments tels que le salvarsan (asepsie soigneuse, doses modérées, dilution, injection lente, action antagoniste de l'adrénaline). F. Noc.

Note sur le traitement du paludisme par la quinine, par le Dr Mathieu (*Arch. de Méd. et de pharm. navales*, mars-avril 1922, nº 2).

D'après son expérience personnelle, portant sur 7.000 injections environ de quinine, l'auteur conclut que l'injection de quinine, diluée ou concentrée, doit être confiée à des mains sûres, sous peine d'exposer à des accidents toujours évitables (abcès, escarres, névrites) causés soit par les injections intramusculaires de sels de

quinine, soit par les injections sous-cutanées ou intraveineuses de sérum quininé. Il rapporte également deux observations de bilieuse hémoglobinurique en relation avec l'ingestion de hautes doses de quinine. F. Noc.

Les insuccès de la quinine préventive dus à l'insolubilité des comprimés, par M. Blanchard (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XV, n° 5, 10 mai 1922).

Il est un fait depuis longtemps reconnu et sans cesse oublié que l'emploi de la quinine en comprimés est responsable d'un certain nombre d'échecs de la prophylaxie du paludisme. Dans un certain nombre de tubes digestifs normaux, le comprimé passe inattaqué. L'auteur insiste sur la sécurité trompeuse de la méthode et pour s'assurer de la réalité des méfaits du comprimé, il l'a expérimenté sur 44 individus ne présentant pas de troubles gastro-intestinaux : 50 p. 100 des comprimés de quinine couramment employés ont traversé macroscopiquement intacts le tube digestif de sujets sains, alors que chez les mêmes individus la quinine ingérée en poudre était décelable six heures après dans toutes les urines.

(L'intérêt de ces constatations n'échappera pas à tous ceux qui se préoccupent de la prophylaxie individuelle du paludisme par la quinine dans les agglomérations civiles et militaires en France, en Algérie, en Orient et dans les colonies). F. Noc.

Rapport de la Commission du paludisme, par MM. Marchoux, Broquet, Brumpt, G. Martin, Roubaud, Ed. Sergent et J. Rieux, à la Société de Pathologie exotique (*Bull. Soc. Path. exot.*, 8 mars, 10 mai et 14 juin 1922).

Ce rapport constitue un excellent résumé des notions généralement admises actuellement sur le paludisme (étiologie, pathogénie, thérapeutique, mesures à prendre vis-à-vis des anciens paludéens).

Tous les accidents aigus ou chroniques sont susceptibles de régression sous l'influence d'un traitement approprié.

Des observations nombreuses établissent actuellement que la disparition de tous les accès survient chez les paludéens rentrant en France dans les douze à quinze mois environ qui suivent la dernière impaludation. Cette guérison est puissamment aidée par une quininisation rationnelle, par le confort matériel et le réconfort moral du milieu familial. La guérison du paludisme grave ou des cachectiques, quoique plus lente et plus difficile, peut être obtenue également.

Pratiquement, on permettra le retour d'anciens paludéens aux colonies, si les conditions suivantes sont réalisées :

1° Absence de tout hématozoaire dans le sang ;

2° Bon état général avec disparition du masque paludéen ;

3° Absence d'anémie et de splénomégalie (rate non palpable).

En outre, le retour dans les milieux paludéens et surtout à bilieuse

hémoglobinurique peut être autorisé en principe si le sujet ne présente aucune sensibilisation à la quinine et si les fonctions rénales sont normales. F. Noc.

Présence de spirochètes dans le sang d'Européens atteints de fièvre bilieuse hémoglobinurique. Le problème étiologique de cette spirochétose, par M. Blanchard et G. Lefrou (*Bull. Soc. Path. exot.*, 11 octobre 1922 et *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 9 octobre 1922).

Par le procédé de la triple centrifugation du sang en usage à l'Institut Pasteur de Brazzaville, et l'examen du culot de la troisième centrifugation de 10 cent. cubes de sang chez deux Européens atteints de fièvre bilieuse hémoglobinurique au quatrième jour de la maladie, des spirochètes ont été recueillis et colorés (6 à 9 μ de long, 0 μ 1 à 0 μ 2 de large, trois ou quatre ondulations, parfois une seule siégeant surtout aux extrémités). Des passages sur cobaye ont pu être réalisés, les animaux mourant en vingt-six jours, un jour, deux jours, cinq jours, sept jours, etc., avec des hémorragies des séreuses, de l'*hématurie*, sans ictère, spirochètes identiques aux précédents dans le sang et le foie. Reins congestionnés. Sang dans le bassinet. Le pouvoir protecteur du sérum du malade a été constaté une fois.

Les cultures sur sérum humain ont été négatives.

Les auteurs donnent au spirochète observé le nom de *Spirochæta bilio-hemoglobinuriæ*. Ils font l'examen comparatif de la maladie humaine et de la maladie expérimentale du cobaye, par rapport aux symptômes observés dans les spirochétoses connues (ictéro-hémorragique, amarillique) dans lesquelles il y a de l'ictère, mais non l'hématurie.

D'après leurs recherches, exposées dans un mémoire très détaillé où sont examinées les théories diverses de la fièvre bilieuse hémoglobinurique, ils concluent que cette fièvre est un syndrome à étiologies diverses, parmi lesquelles il y a lieu d'isoler, comme entité nosologique, la spirochétose bilio-hémoglobinurique.

F. Noc.

The relapsing fever spirochæta of Panama. Evidence to show that it is a distinct species (Le spirochète de la fièvre récurrente à Panama). Preuves qu'il s'agit d'une espèce distincte, par J. Harold Saint-John et Lewis B. Bates (*The American Journ. of Tropical medicine*, t. II, mai 1922, n° 3).

La fièvre récurrente à Panama est transmise par la tique humaine, *Ornithodorus talaje*. L'étude comparative du spirochète de Panama a été faite avec *S. obermeieri*, *S. novyi*, *S. kochi*, *S. duttoni*, en inoculant des rats blancs et des souris blanches ayant guéri de chacune de ces infections avec le Sp. de Panama; en inoculant des souris blanches qui avaient été hyperimmunisées contre chacune de ces infections avec le Sp. de Panama et en recherchant l'effet de l'immu-

sérum de chacun de ces spirochètes sur chaque spirochète, à la fois par l'examen sur fond noir et l'inoculation à l'animal.

Les résultats de ces expériences ont montré que le Sp de la fièvre récurrente de Panama est une espèce, variété, ou race distincte, comparativement à *S. obermeieri*, *S. novyi*, *S. kochi*, *S. duttoni*, et presque sûrement à *S. carteri*. La fièvre récurrente à Panama est due, selon toute probabilité, à une seule espèce, variété ou race de spirochète de récurrente : le spirochète de Panama.

F. Noc.

Le développement de Loa loa *chez les Chrysops* (The development of *Loa loa* in Chrysops), par A. Connal et S. L. M. Connal (*Med. Res. Inst. Lagos, Nigeria.* Extrait des *Transactions of the Roy. Soc. of Trop. Med. and Hyg.*, 1922, in *Brit. med. Journal*, n° 3225, octobre 1921, 1922, p. 730).

Loa loa, adulte, vit dans les tissus conjonctifs de l'homme et cause notamment la maladie connue sous le nom d'œdème de Calabar. Au cours de ses migrations, elle peut traverser l'œil et apparaitre en mouvement sous les conjonctives. Les embryons se rendent dans le sang où ils sont plus nombreux pendant le jour, d'où le nom de *Microfilaria diurna*. Ces embryons ne peuvent se développer s'ils ne passent par un second hôte. Cet hôte est une mouche piqueuse de la famille des Tabanides, une Chrysops (découverte de Leiper en 1914). La distribution géographique de *Loa loa* et de l'œdème de Calabar est limitée à l'Afrique occidentale et leur fréquence très grande sur certains points de la Nigeria où les recherches des auteurs furent poursuivies en 1921.

Un grand nombre de Chrysops furent nourries sur des cas humains chez lesquels les embryons étaient présents dans le sang. Un développement rapide et uniforme se produisit chez toutes les mouches examinées (plus de 300). La métamorphose complète comprend une période de dix à douze jours. Au bout d'une heure ou deux après leur introduction dans l'estomac de la mouche, les embryons manifestent des mouvements actifs et s'efforcent de se débarrasser de leur gaine. Ils traversent ensuite la paroi stomacale de l'insecte et cheminent dans ses tissus conjonctif et musculaire.

Vers la fin du premier jour, on trouve les vers jusqu'à l'extrémité de l'abdomen, mais aussi dans le thorax et dans la tête. Ils sont un peu plus courts que l'embryon originel, mais plus épais et pourvus d'une queue recourbée. Le deuxième jour, ils augmentent notablement d'épaisseur et de longueur. Deux vacuoles apparaissent, l'une en avant, l'autre en arrière. Au troisième jour, le ver est plus long et plus épais et un canal alimentaire apparaît. Au sixième jour, le ver se débarrasse de nouveau de sa cuticule externe et émerge avec une queue trilobée, les vacuoles ont disparu. Au septième jour, des mouvements très étendus sont possibles et l'on trouve des spécimens dans les pattes et à la base des ailes de l'insecte. L'allonge-

ment augmente rapidement jusqu'au dixième jour, la largeur se modifie peu. A la fin de cette période, on trouve les vers rassemblés pour la plupart dans la tête, à la racine de la trompe et au-dessous du labium. Lorsque la Chrysops sucera du sang de nouveau, les jeunes filaires franchiront le labium et les labelles de la mouche e s'échapperont sur la peau. En quelques secondes elles traverseront les pores et pénétreront dans les tissus où elles commenceront à se transformer en adultes. F. Noc.

Leprosy in Para (*Brazil* La lèpre à Para, Brésil) (*Public Healt Reports Washington*, 2 janvier 1922).

D'après le Dr H. C. de Souja Araujo, chef du service de la Salubrité et de la Prophylaxie rurale de l'Etat de Para, il y avait, en mars 1922, 1.135 cas connus de lèpre dans la ville et 104 dans l'intérieur de l'Etat. Le dénombrement des lépreux n'avait jamais été entrepris systématiquement jusqu'à la fondation du service de salubrité et de prophylaxie rurale. Ce service prit en 1921 la direction technique de l'hôpital des lépreux de Tocunduba et y organisa un Institut expérimental de la lèpre. La déclaration et le contrôle des lépreux sont obligatoires. Des 1.135 cas urbains, 255 ont été isolés à l'hôpital de Tocunduba et 66 à domicile, les autres étant en liberté sous contrôle médical ou traitement spécifique dans un institut thérapeutique de la ville. Le traitement par l'huile de Chaulmoogra est utilisé. Jusqu'au 31 mars 1922, 16.727 injections ont été faites avec des résultats favorables.

La construction d'un hôpital pour isoler et soigner tous les lépreux de l'Etat de Para a été proposée au Gouvernement fédéral.

F. Noc.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE MENSUELLE DU 27 JUIN 1923.

Présidence de M. le Dr H. THIERRY, Vice-Président.

COMMUNICATIONS

PRATIQUE DE LA SÉRO-PRÉVENTION DE LA ROUGEOLE

par M. ROBERT DEBRÉ,
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine,
Médecin des Hôpitaux

et M. PIERRE JOANNON,
Interne des Hôpitaux,
Préparateur à la Faculté.

Cette communication paraîtra comme mémoire original dans un prochain numéro.

EMPLOI DE LA CÉRUSE

ET DU SULFATE DE PLOMB DANS LA PEINTURE

par M. FROIS.

La Conférence internationale du travail, qui s'est tenue à Genève aux mois d'octobre et de novembre 1921, a adopté un projet de convention internationale concernant l'emploi de la céruse dans la peinture.

L'article 1er de ce projet est ainsi conçu :

« Article premier. — Tout membre de l'Organisation internationale du travail qui ratifie la présente convention s'engage à interdire, sous réserve des dérogations prévues à l'article 2, l'emploi de la céruse, du sulfate de plomb et de tous produits contenant ces pigments dans les travaux de peinture à l'intérieur des bâtiments, à l'exception des gares de chemins de fer et des établissements industriels dans lesquels l'emploi de la céruse, du sulfate de plomb et de tous produits contenant ces pigments, est déclaré nécessaire par les autorités compétentes, après consultation des organisations patronales et ouvrières. »

Remarquons immédiatement que l'interdiction projetée porte *sur l'emploi*, en général, de la céruse et du sulfate de plomb, sans qu'il soit spécifié que cette interdiction ne vise que les ouvriers. L'interdiction, aux termes du projet de convention, devrait donc s'exercer aussi bien à l'égard des patrons travaillant eux-mêmes qu'à l'égard des ouvriers travaillant pour leur propre compte. Dans ces conditions, l'interdiction de l'emploi de la céruse à certains travaux intéresse non seulement l'hygiène professionnelle, mais également l'hygiène publique.

Avant tout examen de la question posée par la Conférence internationale du travail, il est nécessaire de relever les principes fondamentaux du projet de convention adopté à Genève; ils sont de trois ordres :

1° *L'étendue de la protection.* — Elle n'est pas limitée, comme en France, aux ouvriers proprement dits; le projet de Genève — c'est sa caractéristique et son originalité — étend les mesures restrictives qu'il envisage *à toute personne quelle qu'elle soit, ouvrier ou patron.*

2° *Les produits interdits.* — En France, ce sont la céruse, l'huile de lin plombifère et tout produit spécialisé renfermant de la céruse; dans le projet de Genève, on interdit la céruse et le sulfate de plomb, mais on tolère cependant l'emploi de pigments blancs contenant au maximum 2 p. 100 de plomb exprimé en plomb métal.

3° *Travaux visés.* — En France, l'interdiction englobe tous les travaux de peinture de quelque nature qu'ils soient, *exécutés par les ouvriers peintres, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des bâtiments.*

Dans le projet de convention internationale on n'a en vue que les travaux de peinture à l'intérieur des bâtiments et à l'exception : *a*) des gares de chemin de fer; *b*) des établissements industriels dans lesquels l'emploi des produits interdits est déclaré nécessaire.

Sur ces bases, si l'on compare notre législation au projet adopté par la Conférence de Genève, on ne peut contester que les mesures prises chez nous pour combattre les effets nocifs de la céruse sur les peintres sont plus efficaces que celles préconisées par le projet de convention internationale; toutefois, notre Code du travail gagnerait à être renforcé sur certains points, par exemple par l'adoption de l'interdiction du sulfate de plomb au même titre que la céruse. Bien que le sulfate de plomb soit moins toxique que la céruse, il n'y a aucune raison de le substituer, dans la peinture, en tout ou partie, à la céruse. Par contre, la tolérance de 2 p. 100 de plomb métal dans les peintures ne s'explique que par l'usage de blancs de zinc obtenus en partant de minerais qui contiennent des produits plombifères. Jusqu'ici ces blancs renferment tous de faibles quantités de plomb à l'état de sous-sulfate basique et on n'a pas cru devoir les interdire, mais il n'est pas défendu d'espérer que l'on pourra fabriquer des blancs absolument purs, comme ceux obtenus par oxydation du zinc métal. C'est la raison pour laquelle il ne semble pas utile de préciser dans un texte législatif une tolérance de cette nature.

En dehors de ces grandes lignes, le projet de Genève s'accorde assez bien avec notre législation à laquelle il n'y aura lieu d'apporter que quelques modifications de détail concernant : *a*) l'emploi des femmes et des enfants à certains travaux

de peinture, peinture des voitures, peinture des navires, peinture des enseignes, stores, bâches; (*b* la réglementation de l'emploi de la céruse et du sulfate de plomb dans les cas où ils ne sont pas interdits, en particulier dans les travaux où l'on procède par pulvérisation, qui apparaissent comme assez dangereux; *c*) la surveillance du personnel au point de vue médical.

Mais la partie capitale de la Convention de Genève consiste pour nous, comme nous l'avons déjà souligné, dans l'extension des mesures restrictives qu'elle prévoit.

Notre Code du travail, vous le savez, n'assure sa protection en matière d'hygiène et de sécurité du travail qu'aux ouvriers travaillant pour le compte d'un patron. Restent en dehors de cette protection les ouvriers et patrons travaillant seuls et même les membres d'une famille travaillant sous l'autorité soit du père, soit de la mère, soit du tuteur, hormis le cas où le travail est effectué à l'aide de chaudière à vapeur ou de moteur mécanique, ou encore si l'industrie exercée est classée au nombre des établissements dangereux ou insalubres, ce qui n'est pas ici le cas.

Pour que la Convention de Genève puisse donc s'appliquer à tout le monde, il faudra qu'une loi spéciale intervienne à cet effet, c'est certain. Mais, en fait, peu importe la procédure qu'il faudra adopter pour atteindre le but cherché. Pour nous, le point de vue hygiénique entre seul en ligne de compte, et alors l'avis que nous avons à formuler dépendra uniquement de la réponse que, comme hygiénistes, nous ferons à cette question : la céruse (et éventuellement le sulfate de plomb) est-elle un produit suffisamment toxique pour qu'il y ait lieu d'en interdire à tout le monde l'emploi dans la peinture en bâtiments?

Nous n'hésitons pas à répondre par l'affirmative et voici pourquoi :

La grande toxicité de la céruse a été établie d'une manière irréfutable. Ce n'est pas ici qu'il y a lieu de rappeler les désordres graves que son absorption provoque dans l'organisme des personnes qui manipulent la céruse. D'autre part, dans l'industrie du bâtiment existe-t il une raison péremptoire pour que la céruse soit encore utilisée? Non, certainement, la preuve a été faite que de nombreux succédanés sont capables de remplacer avantageusement ce pigment blanc.

Donc, ni au point de vue technique, ni au point de vue économique, il n'y a le moindre inconvénient à supprimer complètement l'usage de la céruse dans l'industrie du bâtiment.

Mais, dira-t-on, l'interdiction de l'emploi de la céruse dans l'industrie du bâtiment par les ouvriers peintres est déjà en vigueur en France et a déjà porté ses fruits, puisque le nombre des peintres atteints de saturnisme diminue chaque jour; à quelle nécessité répond la généralisation de l'interdiction à des ouvriers ou à des patrons travaillant seuls ou avec des membres de leur famille? A-t-on des preuves que le saturnisme ait fait des victimes parmi ces catégories spéciales de travailleurs? Et si non, est-il bien utile de légiférer à cet effet et de modifier un principe de notre Code du travail qui paraît fondamental?

Répondons sans hésiter que pour nous, hygiénistes, nous n'avons à connaître d'autres principes que ceux qui contribuent à défendre l'intégrité de la santé publique. Or, l'interdiction de l'usage *inutile* d'un toxique ne peut qu'avoir de bonnes conséquences pour la santé publique; elle ne saurait en avoir de mauvaises, et cet argument suffit à étayer notre opinion sur ce sujet. Mais, en l'espèce, il y a mieux. L'usage de la céruse par des patrons travaillant seuls, et le fait est fréquent, surtout en province, entraîne une sorte de concurrence déloyale, que maintient un esprit routinier, entre les patrons qui, légalement, ne peuvent se servir de céruse, et ceux qui en ont le droit. Et ceci constitue une sorte de prime à la fraude dont pâtit la santé des travailleurs.

Bien plus, à l'heure actuelle, la présence d'un tonneau de céruse dans un chantier de peinture où travaillent plusieurs ouvriers ne constitue qu'une simple présomption de fraude, le patron pouvant toujours invoquer le droit de s'en servir personnellement. Et, enfin, lorsqu'un mur est enduit de céruse, que ce soit par des ouvriers ou par un patron, sait-on qui sera appelé un jour à gratter cette surface peinte avec un produit toxique? Et peut-être un ouvrier sera, par ce fait, victime d'une grave intoxication.

Ainsi les avantages de la généralisation de l'interdiction de la céruse sautent aux yeux et sont incontestables; par contre, les inconvénients n'existent pas lorsque l'on n'a en vue que la santé publique. Et c'est pourquoi nous avons l'honneur de

proposer à la Société de Médecine publique et de Génie sa taire d'émettre le vœu suivant :

La céruse étant une matière toxique dont l'usage n'est indispensable dans l'industrie du bâtiment, la Société de Mé cine publique et de Génie sanitaire émet le vœu :

« *Que le Parlement ratifie le projet de convention concern l'emploi de la céruse dans la peinture en bâtiments, étant b entendu, que l'adoption de ce projet n'entraînera, dans au cas, un affaiblissement des mesures préventives déjà prescr en France par le Code du travail en ce qui concerne l'emploi produits plombifères, et en particulier de la céruse.* »

Ce vœu, mis aux voix, est adopté à l'unanimité.

RECHERCHES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

SUR LE CHOLÉRA

par M. le Pr ZABOLOTNY.

La fréquence et l'importance des poussées épidémiques choléra en Russie et en Ukraine ont rendu indispensable u série de recherches systématiques pour éclaircir les carac ristiques individuelles de chaque épidémie, ses sources et s modes de propagation.

Le nombre des cas de choléra de 1909 à 1923 est indiq dans le tableau suivant :

1904	9.226
1905	598
1907	12.703
1908	30.705
1909	22.858
1910	**230.232**
1911	3.416
1912	**9**
1913	234
1914	9.115
1915	66.455
1916	1.800
1917	180
1918	41.586
1919	5.119
1920	29.615
1921	**207.389**
1922	22.540

De 1907 à 1909 la propagation du choléra s'est faite suivant les bassins des grands fleuves : Volga, Dniepr et Don pour pénétrer ensuite dans le pays. On a trouvé des vibrions cholériques dans l'eau de ces fleuves. L'infection des fleuves est due aux eaux d'égout des grandes villes comme : Samara, Saratow, Tzaritzine, Kiew, Rostow. L'infection de la Volga et du Don a été étudiée par Chlopin, Klodnitzky, Dzerzgowsky, Zlatogoroff et moi-même, l'infection du Dniestr par Wyssokowitch et Lubinsky.

Le lavage de linge à Tzaritzine, dans la Volga, s'effectuait tout près de l'endroit où on prenait l'eau pour la boisson.

A Kiew, les eaux d'égout mal distribuées dans les champs d'épandage se déversaient dans le fleuve Dniepr, où on a constaté la présence de vibrions cholériques.

L'étude de l'épidémie de 1909-1910 à Petrograd, exécutée d'après un programme systématique par Yakowlew, Koulecha, Zlatogoroff et moi-même est très instructive. Des recherches nombreuses et systématiques, faites dans quatre laboratoires municipaux, ont montré l'existence d'une infection permanente de la Neva par les vibrions. L'infection de l'eau est due à une mauvaise canalisation et à l'écoulement des eaux d'égout dans le fleuve. Les filtres mal chargés fonctionnaient irrégulièrement et on trouva plusieurs fois des vibrions cholériques dans la conduite d'eau.

La prolongation de l'épidémie, même pendant l'hiver (queue cholérique), s'expliquait par le contact avec les porteurs de germes. Des recherches nombreuses faites sur des individus sains *en contact avec des malades* ont montré 5 p. 100 des porteurs des germes. Si on compare le nombre des porteurs de germes au total avec les malades on obtient un rapport de 1 à 5

Le rôle des porteurs sains était prouvé dans quelques foyers de choléra, provoqués par l'infection de la nourriture (plats froids, poissons, gelées).

L'épidémie de 1910, qui a éclaté dans les mines de charbon (gouvernement d'Ekaterinoslaw), dépendait de l'infection par les matières fécales de l'eau servant à la boisson des mineurs. La distribution d'eau pure a arrêté l'épidémie.

Le choléra de 1914-1915 a débuté à Podolie, près de Winnize, parmi les paysans, et s'est répandu au front de Galicie.

De nombreux cas de choléra se manifestèrent dans les rangs de l'armée pendant le siège de Przemysl. La distribution d'eau et de nourriture chaude était difficile à cause de la proximité de l'ennemi.

L'examen des tranchées a démontré l'organisation très primitive des feuillées, et la contamination de la paille de couchage par les matières fécales.

Le nettoyage des tranchées désinfectées par le lait de chaux, la distribution d'eau pure et de nourriture chaude ont arrêté l'épidémie.

L'épidémie de 1918 a donné à Petrograd 500-700 cas par jour.

Par suite du blocus il n'y avait pas de pain, on se nourrissait de harengs salés et on buvait de l'eau infectée. Des mesures sanitaires ont été prises : le nettoyage de la ville, la chloruration de l'eau et les injections préventives de vaccin ; elles ont favorisé la décroissance de l'épidémie. Pendant l'épidémie de 1918 on a constaté la présence des porteurs de germes d'une variété spéciale : ils n'avaient pas toujours de vibrions dans leurs selles, mais la surface externe de leurs téguments était contaminée. Parmi le personnel des hôpitaux on a trouvé, en effet, chez 10 p. 100 des vibrions cholériques sur les mains ; le manque d'eau et de savon expliquait la persistance de cette contamination des mains.

Le choléra de 1920 et de 1921, d'après les chiffres officiels publiés par le Dr Bloch, se caractérise par la dispersion des foyers dans le pays, non seulement dans les villes, mais aussi dans les villages.

On a observé des poussées épidémiques pendant l'hiver et pendant le printemps (Lewitzky, Oulianow) :

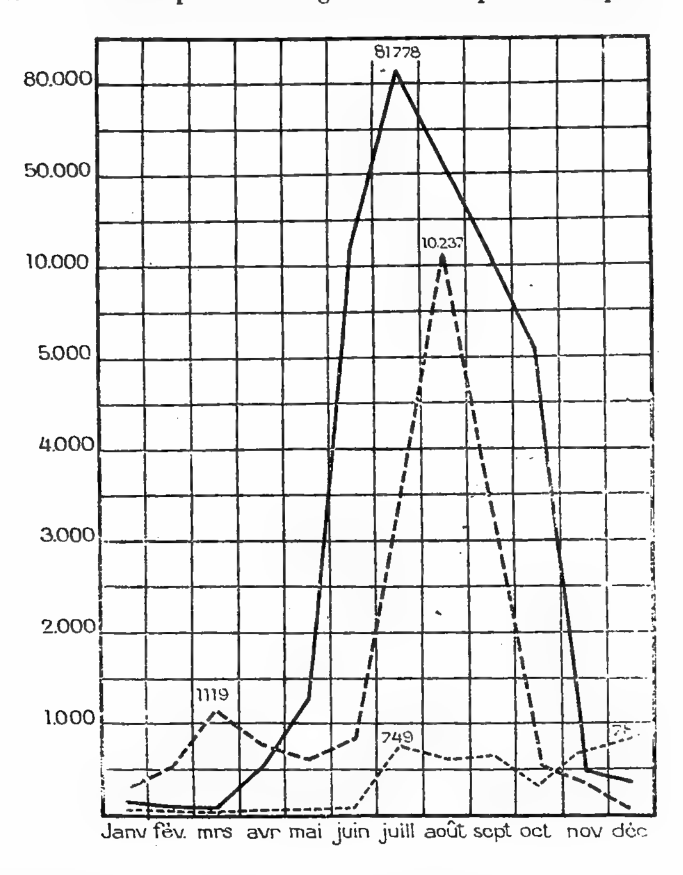
	1920-1921	1921-1922	1922-1923
Octobre	263	150	1
Novembre	93	133	3
Décembre	1	290	4
Janvier	2	501	»
Février	2	453	2
Mars	3	916	2

L'acmé de l'épidémie correspond ordinairement aux mois de juillet et d'août, comme l'indique la courbe suivante :

La liaison entre des épidémies s'explique par l'existence de

porteurs de germes pendant les intervalles calmes, comme cela a été prouvé pour les épidémies de 1909-1910 et 1919-1922.

Le nombre des porteurs de germes sains pendant l'épidémie



de 1920-1922 était supérieur à celui de l'épidémie de 1910. A Odessa en 1922, en dehors des 3.000 malades, on a constaté bactériologiquement l'existence de 1.500 porteurs de germes sains. Dans l'eau on n'a pas trouvé de vibrions. La cause probable de l'évolution de l'épidémie à Odessa, en 1922, était l'infection des produits comestibles par les mouches, qui se multipliaient en quantités énormes dans les dépôts de fumier et de débris.

L'état de la canalisation et la souillure des rues par les matières fécales, due au manque d'eau, favorisèrent la propagation de l'épidémie, qui cessa avec les jours froids et la disparition des mouches.

Des recherches intéressantes ont été exécutées par *Sawtschenko* et *Barykin* sur la présence des anticorps dans le sang pour étudier les degrés de l'immunité naturelle et acquise de la population. Les observations de Gromaschewsky ont montré que chez les porteurs de germes sains, on trouve des agglutinines dans la minorité des cas.

Comme mesures sanitaires on appliquait le nettoyage énergique de la ville, le contrôle de l'eau et l'amélioration des canalisations, l'isolement des porteurs de germes et la vaccination préventive, qui a donné pendant la guerre et dans la période qui l'a suivie des résultats favorables.

L'année dernière on a commencé sur une grande échelle l'expérience d'immunisation par la bouche avec les microbes tués.

Les doses de 10-20 cent. cubes de vaccin, qui correspondent en poids à 0 gr. 05-0 gr. 01 des microbes séchés étaient supportées sans aucune réaction. Après l'immunisation faite sur quelques centaines de personnes on a constaté (*Hedrigailow*, *Glounhow*, *Ssadow*, *Zlatogoroff*, *Sokolowa* et autres) dans les sérums de personnes vaccinées l'élévation du titre du pouvoir agglutinant (jusqu'à 1/200-1/500) et bactéricide (1/40-1/50).

Conclusions.

1° Les recherches épidémiologiques mettent en lumière les causes d'évolution et les voies de propagation des épidémies, elles montrent dans quels sens doivent être dirigées les mesures prophylactiques;

2° La vaccination par la bouche — plus simple et plus commode que la vaccination par voie sous-cutanée — mérite d'être expérimentée sur une large échelle afin d'établir quelle est la valeur prophylactique de cette méthode.

Mme Aitoff. — La propagation extrême du choléra pendant les années qui ont suivi la révolution russe s'explique : 1° par le manque absolu d'hygiène; 2° par la suppression dans les grandes

agglomérations de canalisation. Les bâtiments et même les appartements abandonnés étaient transformés en water-closets publics, les excréments souillèrent les eaux des rivières et propagèrent l'épidémie ; 3° la nourriture très insuffisante et très peu substantielle se bornait souvent à des harengs saurs, distribués à la population comme unique ration ; ces harengs provoquaient une soif intense, ce qui faisait absorber une grande quantité d'eau souillée le plus souvent.

PRATICIENS ET HYGIÉNISTES
DEVANT
LA DÉCLARATION DES MALADIES ET LA REVISION
DE LA LOI SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

par M. le Dr E. FRANÇOIS,
Directeur du Bureau d'Hygiène de Valence (Drôme).

Une grave épidémie de grippe sévissait tout récemment dans une ville d'importance moyenne. Le collège des filles, bien qu'il ne comportât qu'un externat, fut pendant deux mois particulièrement éprouvé. Plusieurs cas fébricitants, soit avec état gastro-intestinal, soit avec rhinite hémorragique, soit avec angine phlegmoneuse, soit avec otite moyenne suppurée. Deux morts en trois jours dans la même classe. La ville possède un Bureau d'hygiène. Or, son directeur, en fonctions depuis quinze mois, et qui avait appris l'existence de ce collège de 180 élèves quelques semaines auparavant, au hasard d'une promenade, ne fut informé de l'épidémie, d'une manière d'ailleurs officieuse, que quand l'eût close le tragique épilogue dont nous venons de parler. Aucune déclaration n'avait été faite. Et personne n'en est responsable, la grippe, comme la coqueluche, comme l'érysipèle, comme les oreillons, comme la conjonctivite purulente, comme la lèpre, comme la tuberculose, étant à ce point de vue facultative. Eh oui, il existe encore dans la loi des maladies infectieuses que le médecin peut, s'il lui plaît, ne pas signaler ! C'est un peu déconcertant. Mais c'est encore plus fâcheux, car quelques précautions fort simples auraient peut-être permis de conserver deux jeunes existences. Que ce malheur suggère du moins de salutaires réflexions !

La déclaration de toutes les maladies contagieuses et des causes de décès est à la base même de l'organisation de l'hygiène : il ne saurait y avoir de désaccord sur ce point. Il me semble toutefois que l'on n'a pas suffisamment fait valoir les raisons pour lesquelles il en est ainsi. Les médecins praticiens les soupçonnent d'instinct, sans prendre le temps de les définir ; ils évitent de s'y attarder ou de s'y heurter et, quand on leur demande leur collaboration, ils invoquent le secret professionnel ou déclarent qu'ils ne veulent pas être fonctionnaires : ce à quoi personne ne songe.

Le secret médical, sanctionné par la loi et qui doit continuer à l'être pour protéger le malade contre l'infamie, la sottise ou l'étourderie, le secret médical, que Paul Brouardel a si judicieusement défendu dans le dernier quart du XIXe siècle[1], est surtout affaire de tact et de bonne éducation ; il ne saurait devenir un article de foi. Lorsque les praticiens et les hygiénistes se trouvent placés devant des problèmes urgents dont leur patriotisme d'abord, leur communauté de formation intellectuelle ensuite, les invitent à poursuivre ensembre la solution, on ne voit pas bien ce qui pourrait les diviser.

Les Bureaux d'hygiène, qui sont sortis incomplètement armés il a vingt ans, à l'occasion de la loi — de gestation si longue — sur la santé publique, de la réflexion mûrie de quelques médecins circonspects autant qu'éminents, Brouardel, Cornil, Proust, Napias et d'autres, ne sont nullement, comme on serait tenté de le croire, des fauteuils de tout repos. Leurs directeurs ont la charge d'améliorer les conditions de salubrité — et le mot a une signification complexe — de la ville qui a les nommés ; ils ont le souci constant de diminuer la morbidité et la mortalité parmi les populations au milieu desquelles ils vivent. Et s'ils ne rencontrent point autour d'eux les bonnes volontés éclairées qui devraient les aider, s'ils se heurtent — cela est arrivé — à l'ignorance, aux préjugés, à la routine, à des résistances déclarées ou secrètes, leur tâche n'est pas simplifiée pour cela, au contraire. L'inspection départementale est une création de même ordre, à rayon d'action plus étendu, dont la nécessité ne se faisait pas moins sentir. Ce que le directeur doit faire pour

1. *Le Secret médical*, chez Baillière, 1887.

sa cité, l'inspecteur est tenu de l'entreprendre pour les petites villes et les villages de sa circonscription préfectorale.

Tous deux ont besoin, afin de mener à bien l'œuvre de salut public à laquelle ils sont destinés, de s'appuyer sur des statistiques sérieuses et suffisamment étendues. Comment, sans elles, déterminer les pays, les quartiers ou les maisons dont l'insalubrité appelle des enquêtes approfondies et exige des mesures rigoureuses d'assainissement? Comment, sans elles, établir le casier sanitaire des habitations urbaines et le casier sanitaire des agglomérations rurales? Comment tenter de conjurer ou de limiter l'extension des affections contagieuses, notamment de la scarlatine, de la rougeole et de la coqueluche, qui dépeuplent, chaque année, pendant des mois, les écoles primaires et préparent le terrain chez les enfants à des infections plus graves, comme la fièvre typhoïde, la tuberculose, la grippe, la méningite cérébro-spinale et la poliomyélite, sans compter leur répercussion lointaine sur divers organes? Comment être amené à rechercher si une nappe souterraine, une source, un puits, ne se trouvent pas exposés à des contaminations de surface ou de voisinage? Comment, enfin, aviser aux meilleurs moyens de diminuer la mortalité infantile et, par la confiance apportée ainsi aux mères, de relever peut-être notre natalité déficitaire?

La déclaration de toutes les maladies et de toutes les causes de mort, dans une société bien organisée, où l'on n'applique pas avec plus d'âpreté qu'il ne convient la maxime des esprits bornés et des cœurs secs : « chacun pour soi », cette déclaration doit être rendue obligatoire. Une telle obligation aurait infailliblement pour résultat l'introduction d'habitudes et de conceptions nouvelles parmi les malades, qui en viendraient peu à peu à accepter plus volontiers certaines mesures de préservation, et parmi les praticiens qui, constatant un jour, dans un avenir prochain, ses heureux effets sur l'amélioration des conditions de la vie collective, attacheraient à la prophylaxie toute l'importance qu'elle mérite.

Personne ne conteste plus aujourd'hui qu'elle soit capable, au même titre que la clinique et la thérapeutique, d'apporter des remèdes à la mortalité qui nous décime et qu'il faut déplorer d'autant plus que notre natalité est la plus faible de toutes les

nations du globe. Assurément, les hygiénistes ne détiennent aucune panacée. Mais ils s'efforcent d'appliquer une méthode, basée sur des données précises : et cette méthode découle des travaux du savant génial dont on va célébrer le centenaire dans Strasbourg reconquise, et dont Roux et Calmette ont pu dire qu'il a fait reculer la mort. Se recommander d'un homme et d'une méthode, c'est bien quelque chose, à l'époque de laisser aller et d'incohérence universelle où nous vivons. Il faut donc donner à l'hygiène des cadres solides, en assurant par une bonne loi, sous la direction du ministre et de ses conseillers techniques, organes à la fois propulseurs et modérateurs, la sécurité et la liberté d'action de ceux qui s'y consacrent.

La question est depuis deux ans à l'étude. Des plans vigoureusement et largement conçus furent élaborés, pour l'Académie de Médecine par M. le professeur Léon Bernard, pour le Conseil supérieur d'hygiène par le Dr Jules Renault. Ils ont été combattus par M. l'Inspecteur général Faivre, au nom de principes administratifs dont la force impérative et la valeur pratique ne s'imposent pas d'emblée à un esprit non prévenu. Finalement, le ministre, M. Strauss, s'est arrêté à un projet très modéré de revision de la loi de 1902. Il semble seulement destiné à appeler l'attention du Parlement sur l'importance des problèmes qui touchent à la santé publique et à marquer l'étape parcourue. L'heure n'est sans doute pas propice aux réformes, et les charges budgétaires commandent la plus grande réserve.

Il y a cependant des améliorations qu'on ne doit pas différer. Celle que nous venons d'indiquer en est une. Si l'on renonce, pour le moment, à tracer de vastes régions débordant les limites des départements et divisées en circonscriptions, ce ne peut être qu'à condition que les hygiénistes de la province trouvent constamment auprès du ministre ou de ses représentants, techniciens dûment qualifiés, appelés à se déplacer souvent, les directions, les conseils et l'appui dont ils ont besoin[1].

1. On ne se résigne pas volontiers à rejeter l'idée de territoires qui embrasseraient plusieurs circonscriptions, maintenues dans le cadre départemental. On a parlé d'augmenter, en les recrutant parmi les techniciens, le nombre des inspecteurs généraux. Ne serait-il pas plus pratique de diviser la France en six régions, ayant pour centres Lille, Strasbourg, Angers ou Tours, Bordeaux, Lyon, Montpellier ou Marseille ?

Mais ces circonscriptions elles-mêmes, il serait fâcheux d'en remettre la création à une date indéterminée : il importe tout au moins d'en adopter le principe et de le réaliser partout où c'est possible.

Les médecins de bureaux d'hygiène et les inspecteurs départementaux actuellement en fonctions en deviendraient les directeurs. Elles pourraient compter trois classes, basées sur le chiffre de la population : 150 à 200.000 âmes, 200 à 250.000, 250 à 300.000. Certains départements peu peuplés n'en posséderaient qu'une; les autres deux, trois ou davantage, suivant leur importance. Quelques grandes villes constitueraient à elles seules un territoire sanitaire; des cités comme Marseille, Lyon, peut-être Lille, Bordeaux, Strasbourg, en formeraient deux. Elles auraient la faculté, sous les réserves qui précèdent, de conserver leur organisation actuelle, le Bureau devenant seulement une Direction des services hygiéniques, c'est-à-dire que le directeur resterait en rapports fréquents avec le maire, par exemple pour la voirie, l'enlèvement des ordures ménagères, l'évacuation des matières usées, la salubrité des écoles et établissements publics, et que son personnel serait municipal. Mais tous les titulaires de ces postes, assimilés entre eux au point de vue du recrutement et des traitements, devraient relever directement des Préfets et n'être révocables que par le Ministre.

Leur autorité en serait considérablement accrue. Ils auraient plus de chances d'obtenir du public, jusqu'ici ignorant de ces questions, qu'il leur fît, dans l'intérêt de la communauté et à l'exclusion de tout autre agent de l'autorité, la déclaration des maladies qui viennent le frapper et que les praticiens se refusent à faire, par un scrupule difficile à combattre, et, on ne saurait le nier, parfois respectable. Les médecins, de leur côté, se sentiraient peut-être plus confiants et plus disposés à satisfaire à la loi nouvelle, qui va peut-être leur imposer l'obligation de donner dans les trois jours, au malade ou à l'entourage, le diagnostic que ceux-ci devront immédiatement transmettre au directeur de l'Hygiène lui-même, et non point à des employés anonymes et sans responsabilité des préfectures et des mairies.

Ainsi serait le plus souvent écartée, pour l'homme de l'art,

la nécessité prévue de fournir ce renseignement à un tiers, fût-il diplômé[1].

Mais il ne faut pas oublier que certaines affections contagieuses ne sont nullement soignées ou ne le sont qu'avec les conseils du pharmacien : aucune précaution n'étant prise, elles se répandent et peuvent donner lieu à des épidémies meurtrières. D'autrepart, la limitation du nombre des cas soumis à la déclaration obligatoire est plutôt une complication qu'une économie, par l'effort de mémoire qu'entraîne la notation conventionnelle. Nous pensons donc que la loi doit ordonner la révélation de toutes les maladies, quand il y a lieu avec diagnostic, solidairement à la famille et au médecin traitant, et, dans toute autre éventualité, aux seules personnes intéressées, le service sanitaire ayant alors qualité pour se renseigner à distance ou pour agir directement.

Membres nommés.

Comme membres titulaires :

M. A. Demolon, à Laon, présenté par MM. les Drs Cavaillon et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Tellier, Boulogne-sur-Mer, présenté par MM. les Drs Faivre et Gauducheau.

M. Simonpiétri, de l'Institut Pasteur, présenté par M. le Médecin-inspecteur général Sieur et M. le Dr Wibaux.

Membres présentés.

Comme membres titulaires :

M. Albans Chaligny, industriel, présenté par MM. André Chaligny et Dujarric de la Rivière.

M. Colombani, Sous-Directeur de la Santé et Hygiène publiques du Maroc, à Rabat, présentés par MM. les Drs Calmette et Dujarric de la Rivière.

1. Il serait préférable, selon nous, de faire un pas de plus et d'obliger seulement le médecin traitant à déclarer la maladie à la famille dans les deux ou trois jours qui suivent sa première visite, sans exiger qu'il répare l'oubli de ses clients. Quelques exécutions, servant d'exemple, suffiront à éclairer le public.

M. Francis Daydé, ingénieur honoraire du Service des Eaux de la ville de Lyon, 31, rue Ferrandière, Lyon, présenté par M. Rochaix et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

Présentation d'ouvrage.

M. le Dr Salmon fait don à la Société de l'ouvrage suivant : *Les nappes aquifères du Poitou dans le département des Deux-Sèvres*, par Jules Welsch, doyen de la Faculté des Sciences de Poitiers, avec une notice sur la composition des eaux par le Dr Julien Salmon, inspecteur départemental de l'Hygiène publique.

Parmi les documents essentiels qui, dans un service départemental d'hygiène, doivent servir de base à toute discussion sur l'assainissement, l'alimentation en eau potable, évacuation des matières usées, etc..., figure nécessairement l'esquisse géologique et hydrographique de la région. C'est dans ce but que j'ai sollicité de M. Jules Welsch, collaborateur principal au Service de la carte géologique, la rédaction de la présente brochure sur les nappes aquifères du Poitou dans le département des Deux-Sèvres. J'y ai ajouté une notice sur la composition des eaux après un assez grand nombre d'analyses dont j'ai moi-même effectué les prélèvements au cours de mes tournées. Ce petit mémoire, publié l'an dernier sous les auspices du Conseil départemental d'hygiène des Deux-Sèvres, a déjà été largement utilisé par divers services techniques. Je crois devoir le présenter à l'appréciation des membres de la Société et particulièrement de mes collègues comme premier travail préalable élémentaire d'une inspection départementale d'hygiène moderne.

ERRATUM

Le titre de la communication de M. le Dr Salmon parue dans le no 5, mai 1923, p. 455, doit être ainsi rétabli : « L'endémie typhoïdique dans certaines régions *rurales* ».

Dixième Congrès annuel d'Hygiène

Paris, 22, 23, 24, 25 et 26 Octobre 1923.

PROGRAMME PROVISOIRE

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire organise cette année, comme les années précédentes, un *Congrès d'Hygiène.*

Il se tiendra à Paris dans le Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, sous la Présidence d'honneur de M. le Ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, les lundi 22, mardi 23, mercredi 24, jeudi 25, vendredi 26 *octobre* 1923.

Le programme en a été arrêté provisoirement ainsi qu'il suit :

LUNDI 22 OCTOBRE

A 15 heures. *Réunion de l'Association amicale des Médecins hygiénistes français.*

MARDI 23 OCTOBRE

A 9 heures. Discours du Président de la Société.
Discours du Président d'honneur.
Allocution de M. le Secrétaire général : *L'œuvre de Pasteur et l'Hygiène.*

A 14 heures. *Rapport* de M. DAUTRY, Ingénieur en chef à la Compagnie du Nord et M. le Dr EVEN, Député : *Hygiène et Transports en commun.*
Rapport de MM. DE BOISSEZON, CAVAILLON, EMERIC, Inspecteurs départementaux d'Hygiène : *Rapport sur leur voyage d'études en Angleterre et en Autriche.*
Communications.
Projections cinématographiques concernant des sujets d'Hygiène.

MERCREDI 24 OCTOBRE

A 9 heures. *Conférence* de M. le Professeur BORREL : *Les Bactéries envisagées au point de vue de l'épuration biologique. Etat actuel de la question.*
Rapport de M. DIÉNERT, Chef du Service de Surveillance des Sources de la Ville de Paris : *Captation des sources, adduction et distribution des eaux potables. Législation actuelle.*
Communications.

A 14 heures. *Rapport* de M. M. ROCHAIX, Professeur agrégé d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Lyon et M. MAZEROLLE, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées : *La question des ordures ménagères.*
Rapport de M. DEJUST, de l'Institut Pasteur : *Sur la désinfection des ustensiles de table.*
Communications.
Projections cinématographiques.

JEUDI 25 OCTOBRE

A 9 heures. *Rapport* de M. le médecin-major BOIGEY, médecin-chef à l'École de Joinville : *Effets salutaires de l'exercice aux différents âges de la vie et dangers du surmenage.*
Communications.

A 14 heures. *Visite d'une usine de produits alimentaires.*

VENDREDI 26 OCTOBRE

Visite à la Cité-Jardin de Tergnier construite par la Compagnie des Chemins de fer du Nord. Le prix de cette excursion tous frais compris (voyage en chemin de fer, repas) sera au maximum de 40 *francs par personne. Aller et retour dans la même journée Les Congressistes pourront être accompagnés de membres de leur famille. Le nombre de places étant limité, prière de s'inscrire dès à présent en écrivant à* M. BOSSUS, Agent de la Société, 142, boulevard du Montparnasse, Paris (XIVe).

La Société accueillera avec plaisir toutes communications relatives aux questions traitées. Il ne pourra être accordé plus de dix minutes pour chaque communication.

Par décision du Conseil d'administration de la Société les auteurs de communications et de rapports devront se conformer aux prescriptions suivantes *qui seront strictement appliquées* :

1° Les rapports ne devront pas avoir plus de *dix* pages et les communications plus de *quatre* pages (pages de 39 lignes, lignes de 52 lettres), format de la *Revue d'Hygiène* ;

2° Les manuscrits devront être remis en séance ;

3° Le texte devra être dactylographié, corrigé *ne varietur*, sans lectures douteuses, absolument prêt pour l'impression. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs ;

4° Les demandes de tirés à part doivent être adressées directement à la Librairie Masson, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

5° Remettre *en séance* un résumé (10 à 15 lignes) destiné à la Presse.

La Société de Médecine publique prenant à sa charge tous les frais du Congrès, l'inscription est gratuite. Nous vous serions reconnaissants d'envoyer votre adhésion dès que possible.

Des démarches seront faites près des Compagnies de chemins de fer pour obtenir cette année une réduction au demi-tarif pour les adhérents au *Congrès annuel d'Hygiène* ; le résultat de ces démarches sera indiqué ultérieurement.

Nous espérons, Monsieur, que vous voudrez bien adhérer au Congrès, assister à ses travaux et nous vous prions de recevoir l'assurance de nos sentiments les plus distingués.

Le Président, MÉDECIN-INSPECTEUR GÉNÉRAL SIEUR

Le Secrétaire général, Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE

N. B. — Les demandes de communications seront reçues *jusqu'au* 15 *Septembre* 1923 et devront être adressées à l'Agent de la Société, M. BOSSUS, 142, boulevard du Montparnasse, Paris (XIVe).
Les communications qui ne seront pas annoncées avant le 15 septembre *ne figureront pas au programme* et ne pourront être présentées en séance qu'après épuisement de l'ordre du jour.

Ordre du jour de la séance mensuelle du 25 juillet 1923.

I. — M. le Dr MARCHOUX : Réglementation des lavoirs.

II. — M. LE COUPPEY DE LA FOREST : Au sujet d'une récente circulaire de M. le ministre de l'Hygiène prescrivant de soumettre à un examen géologique tous les projets de création, de translation ou d'agrandissement de cimetières.

III. — M. le Dr PAQUET : Recherches sur la contamination du petit cidre et sur ses causes dans la transmission des affections du type typhoïdique.

IV. — M. le Dr AZOULAY : La réglementation relative aux champignons.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes ***qui seront strictement appliquées.***

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène.*

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé ***ne varietur***, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression.** Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Président,
Dr SIEUR.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE D'HYGIÈNE

MÉMOIRES

L'ANKYLOSTOMIASE VAINCUE DANS LE BASSIN DE LIÈGE

par M. le Dr J. LAMBINET.

L'orientation de plus en plus grande de la médecine vers la prévention des maladies parasitaires et microbiennes a suscité des méthodes nouvelles de défense qui ont mis en évidence le rôle primordial que remplissent les dispensaires de prophylaxie.

C'est la création d'un organisme de ce genre, le Dispensaire des Mineurs, qui a été le pivot de la lutte contre l'ankylostomiase dans la province de Liége d'abord, dans les autres bassins miniers de la Belgique ensuite. La centralisation des moyens mis en œuvre contre un fléau qui menaçait les ouvriers des charbonnages d'une maladie particulièrement débilitante et le pays d'une grave crise économique a conduit au but désiré : l'extirpation des parasites, générateurs du mal. L'organisation type de l'œuvre liégeoise a été étudiée par de nombreuses personnalités étrangères: délégués des bassins houillers du Nord, du Pas-de-Calais, de Saint-Étienne, du pays de Galles, de Westphalie, d'Amérique, etc., à l'époque de son ardente activité de 1903 à 1914, et elle a été l'inspiratrice à l'étranger de maintes œuvres analogues.

A présent, nos charbonnages et notre Province récoltent pleinement les fruits des longs efforts qui ont abouti à l'assainissement du personnel ouvrier et des chantiers, surtout au

moment où la main-d'œuvre raréfiée est devenue d'un si grand prix. Nous éprouvons une vive satisfaction à résumer ici la genèse et les phases d'une campagne où nous avons été en quelque sorte aux avant-postes, et où furent appliquées les méthodes de cure et de prophylaxie les mieux appropriées à la nature du mal à combattre.

Le dispensaire contre l'ankylostomiase fut institué à Liége, en 1903, par un vaillant pionnier de l'Hygiène sociale, le professeur Malvoz, Directeur de l'Institut de bactériologie de la province de Liége, chez qui la puissance créatrice d'œuvres fécondes n'a d'équivalent que la haute conception du vaste rôle de la médecine sociale.

Le Dispensaire des Mineurs contre l'ankylostomiase fut conçu d'après les principes des deux créateurs des Dispensaires d'hygiène, les professeurs Calmette et Malvoz.

Nous eûmes le grand honneur d'être le collaborateur du fondateur de l'œuvre depuis sa fondation jusqu'aujourd'hui.

C'est sur le même principe du rôle primordial de ces dispensaires dans la lutte contre les maladies sociales que furent organisés dans la suite, en 1912, le Dispensaire contre la syphilis et, en 1918, le lazaret contre les maladies vermineuses (gale). Ces œuvres, en s'ajoutant aux nombreux dispensaires antituberculeux de la province de Liége, ont fait de celle-ci une place forte de premier ordre, prête, sous l'égide des pouvoirs publics, à la défensive et à l'offensive contre les maladies infectieuses.

Mentionnons aussi l'existence d'une clinique provinciale dont l'activité est dirigée vers l'étude et la prophylaxie des maladies professionnelles, telles que le nystagmus des mineurs, le saturnisme des ouvriers qui manipulent les composés du plomb, l'emphysème et l'anthracose des houilleurs, etc.

Les autorités provinciales, en multipliant ces institutions, les centres de propagande antituberculeuse et antivénérienne principalement, suivant les besoins des régions, mènent ainsi activement contre les divers maux sociaux, malheureusement ravivés par le grand cataclysme de la guerre, une croisade dont le succès s'affirme de plus en plus.

*
* *

Pour ce qui concerne, en particulier, l'ankylostomiase, cette affection a dû céder aux assauts menés sans trêve contre elle depuis 1903, et est bien près, à l'heure actuelle, d'être complètement anéantie.

Nous voulons résumer ici les phases de cette lutte, qui par les résultats heureux auxquels elle a abouti permet les plus réconfortants espoirs, parce qu'elle découvre une perspective d'extirpation possible d'autres maladies sociales, contre lesquelles une campagne analogue est entreprise.

On n'ignore pas qu'en Belgique l'ankylostomiase affecte les bassins houillers de Liége et du Hainaut et n'atteint que les ouvriers du fond des mines, et, dans une très minime proportion, ceux de la surface, notamment les ouvriers briquetiers qui sont souvent d'anciens mineurs. Par extension, des femmes occupées aux manipulations de la terre à brique ont aussi été contaminées et nous avons eu l'occasion de publier la relation de plusieurs cas très graves chez la femme, guéris par la médication appliquée au dispensaire.

Mais, pour apprécier toute l'étendue des efforts réalisés et l'importance des succès obtenus sur l'endémie parasitaire, il faut rappeler la genèse de celle-ci et la longue période latente de 1884 à 1898 pendant laquelle on ne s'était pas rendu compte de la multiplication insoupçonnée des ankylostomes, générateurs du mal. Ce fut seulement vers 1898, que l'ankylostomiase força les faibles obstacles que pouvaient opposer à son extension quelques cures individuelles, faites à l'hôpital ou à domicile.

Il est à remarquer, en effet, que, dans notre pays, la bénignité fréquente des manifestations de début de l'ankylostomiase, la diversité des symptômes auxquels elle donne lieu, souvent rapportés à d'autres causes, la proportion relativement réduite des cas d'anémie qui en sont le terme ultime, ont permis une longue période d'incubation (de 1884 à 1898) pendant laquelle ont pu se faire des contaminations nombreuses. Il en résulta, vers 1898, une explosion soudaine de nombreux cas graves, parfois suivis de mort, qui furent la conséquence à longue

échéance de ces contaminations, explosion qui attira enfin l'attention des hygiénistes et du public et qui fit réclamer des mesures immédiates pour empêcher une plus grande catastrophe.

Pendant toute la période de 1884 à 1898, les médecins des districts miniers, dont la clientèle est constituée pour une bonne partie d'ouvriers houilleurs, constataient chez ceux-ci des troubles gastro-intestinaux fréquents, suivis d'une dépression très accentuée et d'une anémie d'intensité variable, que les toniques, les arsenicaux, les ferrugineux, les médicaments usuels, étaient impuissants à enrayer. Les patients les plus gravement atteints étaient parfois envoyés à l'hôpital. La clinique universitaire des Hôpitaux de Liége en reçut un certain nombre et ils furent le sujet d'intéressantes leçons du professeur Masius qui attirait l'attention de ses élèves sur l'anémie pernicieuse d'origine vermineuse, propre aux ouvriers mineurs, parfois suivie de mort quand la cause est méconnue et qu'elle est soignée trop tardivement.

Le professeur d'anatomie pathologique Ch. Firket, dans ses démonstrations à la salle d'autopsies, signalait chez les ouvriers, succombant aux conséquences d'une anémie grave où le traitement spécifique n'avait pas été institué ou avait été insuffisant, la présence dans l'intestin grêle de nématodes du genre ankylostome. La publication par les professeurs Masius et Francotte de cas de plus en plus nombreux d'ankylostomiase fit connaître au corps médical les dangers de l'anémie des mineurs qui avait atteint à ce moment (vers 1900) un tel degré de fréquence et d'intensité qu'un diagnostic ferme pouvait être posé à la simple vue des malades consultants dont le visage était d'une pâleur blafarde, avec bouffissure caractéristique.

A ce moment aussi, plusieurs sociétés de secours mutuels dans les centres miniers, jetèrent des cris d'alarme parce qu'un nombre toujours croissant d'ouvriers frappés d'incapacité de travail, tombaient à charge des Caisses de secours auxquelles ils étaient affiliés et que les indemnités allouées pendant le long chômage de ces ouvriers menaçaient d'épuiser les ressources de la Mutualité. Et pourtant la province de Liége avait, déjà depuis 1889, allégé l'effort de ces Mutualités en accordant des indemnités journalières de chômage aux ouvriers que leur

état de faiblesse et d'anémie avait rendus invalides pendant un mois au moins : ces indemnités avaient fini par représenter des charges considérables, le chômage s'étant aggravé chez beaucoup de travailleurs de la mine d'une véritable invalidité permanente.

L'ankylostome était véritablement l'agent causal des états anémiques toujours plus fréquents et du chômage qu'occasionnait l'impuissance au travail des mineurs parasités.

On assistait donc, en Belgique, à l'invasion d'un fléau semblable à celui qui avait fait tant de victimes chez les ouvriers occupés au percement du tunnel du Gothard, en 1880, dont le professeur Perroncito, de Turin, le savant auteur de nombreux travaux de parasitologie, avait dénoncé le premier la nature parasitaire.

Divers autres foyers furent découverts dans les mines d'Europe, notamment en Hongrie, en France, en Angleterre et surtout en Westphalie où le mal suivit une progression parallèle à celle observée en Belgique. En 1896, dans le bassin de la Ruhr, le nombre des puits infectés était de 15; il s'élevait à 66 en 1902. En France, l'ankylostomiase fut constatée dans les bassins houillers du Nord et du Pas-de-Calais et dans celui de Saint-Étienne, mais à un degré modéré.

Il parut hors de doute que les mineurs du Gothard, après leur licenciement, le percement du tunnel étant terminé, se disséminèrent dans tous les travaux souterrains du continent, pour lesquels ils étaient spécialisés, et transportèrent un peu partout avec eux des germes qui avaient échappé à un traitement incomplet ou insuffisamment généralisé.

La découverte du dangereux parasite expliqua chez les mineurs de notre pays un grand nombre d'états morbides divers dont l'origine était restée obscure jusque-là, mais dont la résultante était une débilitation progressive de l'organisme humain. Leur nature parasitaire fut longtemps controversée. On tentait d'interpréter les malaises précurseurs de l'anémie, les douleurs épigastriques, la dyspepsie, l'essoufflement, les palpitations, les œdèmes, par les conditions d'hygiène si défectueuses où vivaient les patients qui présentaient ces divers troubles. On incriminait les intoxications par l'acide carbonique, l'oxyde de carbone, le méthane, l'hydrogène sulfuré, l'ammoniaque, auxquels s'ajoutaient l'humidité,

l'action des poussières et des miasmes, la ventilation insuffisante des mines.

L'anémie des mineurs travaillant dans ces conditions pénibles fut mise sur le compte de ces agents, même longtemps après que Perroncito eut signalé le rôle primordial que jouait l'ankylostome dans leur genèse. Les contradicteurs de l'éminent professeur italien se rangèrent finalement à son avis, après qu'ils eurent constaté que l'anémie et tous les troubles de la santé prémonitoires cédaient aux vermifuges seuls, alors que tout autre mode de traitement et l'amélioration des conditions de travail restaient sans effet. Seule, l'expulsion des parasites était suivie du rétablissement rapide de la santé.

L'ankylostomiase des mineurs fit l'objet d'interpellations au Parlement belge : une Commission officielle d'enquête fut nommée. Mais, longtemps auparavant, l'Institut provincial de bactériologie, sous la direction de son chef, M. Malvoz, en communauté de vues avec les autorités provinciales et les directeurs de charbonnages, avait commencé des recherches microscopiques afin d'établir une topographie qui permît de se rendre compte tout d'abord de l'étendue et de la répartition de l'ankylostomiase.

Le laboratoire procéda à l'analyse microscopique de milliers de déjections en même temps que nous fut confiée l'étude de la biologie des parasites surtout en vue de fournir des bases à l'action thérapeutique et à l'hygiène spéciale des mines infectées par les œufs et les larves d'ankylostome *.

---

* 1902. Recherches sur la résistance des œufs et des larves d'ankylostomes aux agents physico-chimiques. Dr Lambinet, *Bulletin de l'Académie de Médecine de Belgique*.

1902. Recherches sur l'action du suc gastrique renforcé sur les larves d'ankylostomes. *Ibidem*.

1903. Recherches sur l'influence de la température et de l'aération sur l'évolution des œufs et des larves de l'ankylostome duodénal. *Ibidem*.

1905. Recherches sur le trajet des larves d'ankylostomes à travers les organes, après infection cutanée. *Ibidem*.

1905. Recherches sur le mode d'infection de l'organisme animal par les larves d'ankylostomes. *Ibidem*.

1906. Recherches sur l'emploi du chlorure de sodium pour la destruction des œufs et des larves d'ankylostomes. *Ibidem*.

1908. Deux cas d'anémie aiguë par ankylostomiase chez la femme. *Ibidem*.

1918. Infections microbiennes consécutives à la pénétration cutanée des larves de l'ankylostome. E. Malvoz et J. Lambinet, *Annales de l'Institut Pasteur*, 1918.

Les recherches systématiques démontrèrent que sur 26.000 mineurs constituant la population totale du fond des charbonnages du bassin de Liége, 6 à 7.000, c'est à-dire le quart, étaient parasités. Certaines exploitations donnaient même à l'analyse un chiffre inattendu de 50 à 60 p. 100 et même plus d'ouvriers infectés. Sur les 72 sièges de charbonnages exploitant le bassin houiller de la Province, on en comptait 49 infectés et 23 indemnes ou ne présentant que quelques cas (Pays de Herve, 5 p. 100). Dans cette proportion considérable de mineurs parasités (26 p. 100 de la population ouvrière du fond des mines), il fallait distinguer des cas d'infestation légère, moyenne et grave. Le degré de morbidité des individus porteurs d'ankylostomes fut estimé comme suit :

Il y avait 20 p. 100 des mineurs parasités qui souffraient véritablement ; les autres hébergeaient les parasites sans s'en douter et sans en être incommodés, du moins apparemment, car l'éosinophilie (qui est en moyenne de 10 p. 100) et la diminution du taux de l'hémoglobine constatées à l'examen du sang sont déjà, en période d'incubation, les avants coureurs d'accidents plus graves, menaçant de se traduire bientôt par des symptômes extérieurs tant subjectifs qu'objectifs. Néanmoins, et c'est ce qui est le plus important, tous les mineurs parasités, malades ou non, étaient des sources d'infection pour leurs camarades indemnes.

Faire disparaître par les vermifuges tous les parasites et par conséquent tarir les sources de production des œufs et des larves infectantes, réaliser, en un mot, l'assainissement des individus infectés, tel était le but d'ordre thérapeutique qui s'indiquait tout d'abord avant même que l'on songeât à une désinfection, bien aléatoire, par l'épandage de quelque solution désinfectante diluée à l'infini dans le sol boueux de l'immense réseau des galeries souterraines.

En l'absence de l'apport continuel de germes nouveaux on pouvait espérer que de simples mesures d'hygiène générale (installations de bains-douches, tinettes, etc.) réduiraient au minimum les risques de contaminations nouvelles.

Et d'ailleurs, les larves infectantes dont la durée de vie était limitée à quelque six mois disparaîtraient sans doute spontanément de la vase où elles étaient enfouies.

L'avenir démontra que ces prévisions étaient exactes.

Diverses médications, qui avaient déjà fait leurs preuves et dont on poursuivait l'étude pour en activer encore les effets, permettaient de soumettre à des cures méthodiques les ouvriers les plus malades d'abord, puis, après la guérison de ceux-ci, les simples porteurs de vers. Ce fut le but que se proposa le Dispensaire des Mineurs. Fondé en 1903, le Dispensaire étudia et appliqua les meilleures méthodes thérapeutiques et constitua un poste central d'observations et de recherches scientifiques, riche en matériaux d'expériences, où l'on approfondit encore l'étude des origines et de la transmission du mal. Il concentra toutes les énergies, et mettant à découvert par des revisions fréquentes tous les repaires du parasite, il dirigea vers les centres les plus infectés la puissance de ses moyens d'action. Il fut secondé par le travail de trois ou quatre filiales groupant les charbonnages les plus éloignés et collaborant avec le Dispensaire principal. Les dix premières années de cette lutte absorbèrent presque toute l'activité du personnel du Dispensaire qui s'était donné comme tâche d'extirper jusqu'au dernier parasite.

Les essais d'une médication rapide et sans danger pour les patients fixèrent notre choix sur l'extrait éthéré de fougère mâle, qu'il était facile de se procurer et qui fut employé comme vermifuge, associé, souvent, à la dose de 4 grammes, au chloroforme (2 à 3 grammes) qui en renforçait l'activité. Avec la glycérine ou l'huile de ricin comme excipients (40 grammes) on disposait d'un remède des plus actifs dont la dose, facilement absorbable, en deux ou trois gorgées, formait le contenu d'un verre à vin. Une pastille de menthe mise en bouche immédiatement après l'absorption de cette mixture en corrigeait le goût parfois désagréable.

Cette médication a été employée des milliers de fois au Dispensaire, avec la plus parfaite innocuité pour les patients, à condition d'être suivie d'un repos complet au lit ou sur une chaise longue pendant deux à trois heures, condition qui nous paraissait déterminer un contact plus durable des médicaments avec les parasites et augmenter la puissance toxique pour ceux-ci de la préparation vermifuge.

Le succès du Dispensaire, qui s'imposa de prime abord par

les beaux résultats thérapeutiques qu'il obtint, s'amplifia de plus en plus : de nombreux malades y affluèrent à tel point que certains jours des années 1903-1904 les locaux furent insuffisants pour les contenir et le personnel fut véritablement débordé. Néanmoins, on parvint à donner satisfaction à tous par un redoublement de zèle du personnel.

Le contrôle de l'efficacité des médicaments réalisé par la découverte faite sous les yeux des patients des ankylostomes éliminés (recueillis sur tamis) devint même pour eux un encouragement à répéter les cures nécessaires à l'expulsion des derniers parasites. Le retour rapide à la santé de ces malades, après un court séjour au Dispensaire, était commenté favorablement par leurs compagnons de travail, qui pouvaient craindre, s'ils y avaient échappé jusque-là, devoir subir, un jour, les atteintes du même mal.

Aussi, loin d'être terminée, après la guérison des nombreux malades obtenue déjà les deux premières années d'une activité sans répit, la mission sociale du Dispensaire devait prendre un développement plus grand et la lutte continuer avec un zèle nouveau, car il fallait obtenir aussi l'acquiescement des simples porteurs de vers non malades à des cures d'évacuation préventives.

Petit à petit, l'impression produite par les résultats favorables des cures, le traitement relativement facile et gratuit, l'indemnité accordée par la Province pendant le séjour au Lazaret, en supplément du dédommagement accordé par les chefs d'exploitation, les tracts et conférences rallièrent de nombreux adeptes au traitement préventif et préparèrent chez les ouvriers un entrain de solidarité remarquable.

Tous les efforts tendant à assurer la réussite d'une prophylaxie générale furent répartis sur un certain nombre d'années pendant lesquelles on usa de beaucoup de prudence et de ménagements afin d'adapter les mesures de préservation sanitaire aux nécessités du travail et aux mœurs du milieu.

Il fallut procéder lentement, sans heurts, afin de ne pas porter atteinte à la vie économique. Il n'était pas possible, sans nuire à celle-ci, de soumettre hâtivement à des cures nécessitant un assez long repos complet un grand nombre à

la fois des travailleurs d'un charbonnage, dont cinquante ouvriers sur cent, par exemple, étaient porteurs de vers.

Cette entrave au bon fonctionnement de la mine et au rendement du travail eût suscité les protestations aussi bien des exploitants que des ouvriers. Il fallait temporiser et ne soumettre au traitement que des équipes d'un petit nombre d'hommes, une quinzaine au plus, occupés dans divers chantiers.

Si cette façon de procéder eut pour effet de retarder quelque peu la victoire finale que les nombreux succès des premiers assauts thérapeutiques faisaient déjà prévoir complète, elle enlevait toute apparence de vexation aux mesures prises en vue du bien général et permettait d'étendre progressivement à tous les mineurs sans exception les bienfaits d'un traitement dont les résultats étaient encore contrôlables par la suite, lors des revisions de personnel ou des examens d'embauchage. Ces dernières mesures devinrent, après l'assainissement des vrais malades, puis des simples porteurs de vers, deux des plus importants facteurs de la prophylaxie sur lesquels, encore à l'heure actuelle, celle-ci s'appuie en ordre principal.

Ce grand effort de la mise en traitement de tous les ouvriers parasités devait avoir, en effet, un complément qui permît d'en apprécier, à des intervalles plus ou moins longs, les résultats généraux, d'améliorer ceux-ci, puis de maintenir intacts et stables les succès obtenus.

Ces garanties complémentaires furent d'abord des revisions microscopiques méthodiques de tout le personnel des chantiers, surtout de ceux qu'une première enquête avait reconnu contaminés et dont les porteurs de vers avaient été soumis déjà à des cures antérieures.

Ce fut ensuite l'obligation d'un examen et d'un certificat d'immunité pour tout ouvrier nouveau ou nomade passant d'un charbonnage à un autre, car on n'ignore pas combien sont fréquentes les migrations d'ouvriers d'une exploitation à une autre voisine.

Ce double filtrage, réalisé déjà dès 1905, contrôlait d'une part les résultats des traitements précédents des ouvriers contaminés et empêchait, d'autre part, les nouveaux porteurs de germes de franchir l'entrée des mines déjà assainies. Une condition de

réussite, c'était qu'il fallait se soumettre à une cure complémentaire préalable. La conséquence fut que le Dispensaire central se rendait compte en tout temps des étapes de la régression du mal ou de la reviviscence de l'un ou l'autre foyer incomplètement éteint et pouvait établir ainsi une sorte de cordon sanitaire protégeant les mines devenues indemnes.

Il va sans dire que les mineurs trouvés porteurs de parasites à l'occasion de ces revisions ou d'une demande d'embauchage étaient soumis immédiatement au traitement, mais l'on constatait avec satisfaction qu'à chaque revision leur nombre allait en décroissant sensiblement.

Les résultats de ces méthodes se traduisirent d'année en année par les chiffres suivants qui synthétisent le travail accompli.

La moyenne générale des porteurs de vers qui était, en 1902, de 26 à 27 p. 100 est tombée graduellement à 17 p. 100, puis à 12 p. 100, puis à 9 p. 100. Fin 1906, elle était descendue à 5 p.100 et atteignit 2 p. 100 seulement en 1912.

Les résultats de 1913 marquèrent encore un progrès.

On ne comptait plus que 1,5 p. 100 d'ouvriers parasités découverts à l'occasion des embauchages; plus un seul malade.

Enfin, pendant la guerre et après celle-ci jusqu'à présent la situation n'a fait que s'améliorer.

La guerre n'exerça aucune influence sur la marche de l'endémie parasitaire dans notre pays; le travail a continué dans les charbonnages belges, pendant les hostilités.

Le Dispensaire n'a pas cessé de fonctionner de 1914 à 1918, et on a surveillé tout particulièrement les embauchages; on n'eut pas à constater une recrudescence du mal et la bonne situation se maintint. A l'heure actuelle, la moyenne générale des porteurs de vérs est réduite à moins de 1 p. 3.000! A partir du début de l'endémie jusqu'en 1914, on avait soumis au traitement antiparasitaire, au lazaret de l'institution, près de 10.000 porteurs de vers; on avait pratiqué plus de 200.000 examens microscopiques de déjections. A partir de 1914 jusqu'à présent, on peut évaluer à 20.000 par année le chiffre des examens de revision et d'embauchage.

Après l'armistice, un arrêté royal a décrété l'obligation pour

toute la Belgique de la visite sanitaire et du certificat d'immunité pour tout ouvrier qui demande à être embauché dans les exploitations charbonnières. Cet arrêté a été d'application facile dans le bassin de Liége parce que la campagne entreprise par le Dispensaire avait aplani tous les obstacles, et créé un état d'esprit nouveau qui rendait facilement acceptable un règlement observé de fait avant que n'intervînt la disposition réglementaire qui en consacrait l'utilité.

En résumé, si la prophylaxie de l'ankylostomiase fait encore l'objet des préoccupations des hygiénistes en Belgique et dans la province de Liége, qui fut plus spécialement notre champ d'action et d'investigations, ce n'est pas que ce fléau fasse encore des victimes parmi la population ouvrière de nos charbonnages, comme à l'époque des années 1900 à 1910, où il obligea au chômage un grand nombre de mineurs. Tous les malades sont guéris et les simples porteurs de vers débarrassés de leurs hôtes, à tout le moins incommodes, et dont la présence était une menace constante pour la santé de l'individu et de la collectivité.

Ce n'est plus qu'à titre préventif que le Dispensaire des Mineurs continue à fonctionner; il s'oppose à l'apport de germes infectants nouveaux par suite d'embauchages d'ouvriers venus de l'extérieur, de pays voisins ou des colonies. Les chefs des exploitations charbonnières, en présence de la réduction des heures de travail et du nombre des travailleurs indigènes, font de plus en plus appel à la main-d'œuvre étrangère. Il y a de ce côté un danger dont nous sommes avertis et contre lequel une vigilance attentive nous prémunit. En fait, c'est presque toujours chez des ouvriers nomades venus de l'Italie, de l'Afrique du Nord, du Congo pour s'embaucher dans nos mines que nous trouvons des ankylostomes.

On peut dire, en somme, que la situation générale est excellente à l'heure actuelle, pour les travailleurs des exploitations même autrefois les plus infectées.

C'est grâce à la collaboration de tous que ce beau résultat a été obtenu et se maintient encore.

Aussi faut-il rendre hommage au Conseil provincial de Liége, à l'Association charbonnière, à la Commission officielle

d'enquête, qui ont aidé, soutenu et encouragé l'effort des hygiénistes, sans oublier les ouvriers eux-mêmes qui se sont soumis à des cures persévérantes, et parfois pénibles, dans un esprit de solidarité des plus remarquables et des plus louables, qui est tout à l'honneur du houilleur wallon.

UNE ŒUVRE DE GUERRE A LIÉGE

LE DISPENSAIRE POUR LA PROPHYLAXIE DE LA GALE

par M. le Dr J. LAMBINET,

Chef du service antigaleux.

Si la période de guerre s'écoula sans que fût signalée dans la province de Liége une recrudescence anormale du parasitisme intestinal, et plus spécialement de l'ankylostomiase, il n'en fut pas de même du parasitisme cutané.

La pédiculose, la gale présentèrent une remarquable efflorescence.

Le relâchement dans les soins d'hygiène corporelle, conséquence de la cherté, de la privation même des savons, la promiscuité dans laquelle vivait l'habitant, en contact avec la soldatesque étrangère malpropre qu'il était requis d'héberger, furent les causes de la pullulation et de la dissémination facile des parasites : des poux et de la gale notamment.

Il y eut, à un moment donné, une telle invasion de pédiculose dans les écoles, qu'il fallut organiser des équipes d'infirmières qui, allant d'une école à l'autre, procédèrent à la désinfection et à la destruction des parasites du cuir chevelu de plus de la moitié des enfants.

Pour ce qui concerne la gale, il devint évident que le traitement à domicile, mal conduit, sans souci d'une désinfection convenable des vêtements, literie, etc., était impuissant à enrayer la véritable épidémie qui s'était déclarée, à la fin de 1917. De nombreuses plaintes, et des médecins dont les prescriptions étaient suivies incomplètement, et des patients incapables d'obtenir une guérison radicale par l'emploi parcimonieux et sans méthode de pommades antipsoriques, d'un coût élevé, furent enfin entendues par les Comités de secours aux malades.

Le professeur Malvoz, sollicité par de nombreux médecins à la suite d'une enquête qui démontra l'étendue du mal, résolut, d'accord avec le Comité national de secours, de mettre à la disposition des diverses communes de la province, pour le trai-

tement des personnes atteintes de la gale, le lazaret annexé au Dispensaire de l'ankylostomiase.

Ce lazaret était devenu disponible après la guérison des milliers de porteurs d'ankylostomes qui y avaient été soignés antérieurement. Quelques modifications y furent apportées intérieurement par l'installation de baignoires, chauffe-bains, étuve à désinfection, aménagements de cloisons de séparation des hommes d'une part, des femmes et enfants d'autre part.

De son côté, le Comité national de secours livra les corps gras et les médicaments, extrêmement rares à ce moment critique d'extrêmes difficultés de ravitaillement.

La création de ce nouveau service pour le traitement spécial des personnes atteintes de gale fut portée à la connaissance des diverses administrations communales de la province par une lettre-circulaire qui détaillait les conditions et le mode d'admission.

Les médecins des communes étaient invités à soutenir les efforts du Dispensaire ayant pour but une prophylaxie générale, en signalant aux bourgmestres, en vue d'une cure au lazaret antigaleux, les personnes qu'ils découvraient infectées de *scabiès* et tout autre membre suspect de la famille.

Les listes de ces personnes groupées par famille étaient adressées par les administrations communales au médecin chef de service du lazaret qui fixait ensuite les jours et heures auxquelles les personnes signalées pouvaient être admises au traitement. Les convocations transmises aux intéressés, par l'intermédiaire des services communaux, étaient accompagnées d'un avis où étaient exposées diverses recommandations se rapportant notamment à la désinfection des linges, hardes, literies, vêtements contaminés qui devaient être apportés au lazaret pour passer à l'étuve à désinfection, les vêtements portés le jour même étant aussi désinfectés sur place pendant la cure elle-même. De plus, la prophylaxie de la gale ne pouvait être assurée que si tous les membres d'une famille atteinte étaient soignés le même jour pendant que leurs vêtements, linges, etc., étaient soumis en même temps, à une désinfection rapide et complète à l'étuve sous pression.

La cure devait comprendre un traitement rapide par les bains chauds, le savonnage, la frotte et la médication sulfurée

et ne durer qu'une matinée après laquelle les sujets réconfortés par une collation pouvaient rentrer chez eux, avec leurs vêtements, linges, literies désinfectés.

Le choix d'une méthode de cure simple et rapide était imposé en 1918, surtout par les circonstances : on était en période de guerre; les produits médicamenteux spéciaux étaient rares et chers ; il était nécessaire de faire bénéficier d'un traitement méthodique le plus de personnes possible et en même temps toutes les personnes d'une même famille.

Il ne fallait pas songer à utiliser les onguents Styrax, le baume du Pérou, la Péruscabine, etc. ; les préparations soufrées elles-mêmes, en pommade, étaient assez coûteuses, le soufre et les onguents étant rares.

Dans la plupart des cas, nous avons eu recours à la méthode rapide, dite de Vleminckx, qui utilise l'action insecticide d'un sulfure liquide.

Le sulfure de potasse, dont un stock avait été envoyé à M. le professeur Malvoz par une usine de Moustier-sur-Sambre, nous a donné, dès le début, pendant la guerre, d'excellents résultats.

Quand on fait bouillir le sulfure de potasse avec une certaine proportion d'eau distillée (4 kilogrammes pour 20 litres d'eau), on obtient un liquide riche en sulfure et en sulfite et laissant déposer du soufre. L'addition d'une certaine quantité de soufre donne à ce liquide convenablement préparé une couleur d'un beau rouge orangé. Son application, par badigeonnage au pinceau, sur la peau, laisse à la surface de celle-ci un enduit jaune bien visible, de sorte que l'infirmier ou l'infirmière préposés à cette opération peuvent constater, *de visu*, que tous les points de la surface cutanée ont été imprégnés par le médicament. L'action irritante sur la peau, au moment du badigeonnage (minime, si le produit est convenablement dilué), cesse d'ailleurs rapidement par l'exposition du corps devant un feu vif, qui, asséchant la surface cutanée, précipite dans les pores le soufre dont l'action antipsorique se prolonge longtemps.

Tel quel, le médicament peut rester en contact avec la peau jusqu'au lendemain.

Un liquide analogue d'un beau rouge orangé est fourni par la préparation du sulfure de chaux.

Celui-ci a, peut-être, l'inconvénient d'être un peu plus irritant que le sulfure de potasse, mais l'irritation fait défaut s'il est appliqué à une dilution suffisante, ce qui est une question de doigté chez le personnel qui soigne les malades.

Chez les enfants, les vieillards, les dilutions faibles de sulfure de sodium, de chaux ont été fréquemment employées sans nuisance ou accidents, mais, de préférence, on faisait usage pour ceux-là de la pommade de Hardy.

Le traitement consistait donc, en général, en une onction de la peau au savon vert, suivie d'un bain tiède et d'une friction dans le bain, friction suffisamment prolongée pour décaper la peau, sans l'irriter, puis d'une application sur toute la surface cutanée, au moyen d'un pinceau doux, de sulfure de potasse ou de chaux liquides, à dilutions variées.

Des guérisons rapides ont été obtenues par ce procédé, grâce aux soins intelligents d'infirmiers et d'infirmières qui ont fait preuve dans l'exercice de ces fonctions souvent pénibles des plus belles qualités d'abnégation et de dévouement.

La mission du médecin chef de service d'une telle institution de prophylaxie antiparasitaire est d'apprécier le plus ou moins d'étendue et de gravité des différents cas de gale qui se présentent à l'effet de déterminer le dosage des médicaments actifs à appliquer. Il doit surveiller la frotte qui ne peut être violente ni laissée à la discrétion du malade. Il doit faire acquérir aux infirmiers et infirmières ce doigté grâce auquel le degré des frictions et de la solution médicamenteuse sera plus ou moins élevé ou atténué suivant l'âge, le sexe, la finesse du revêtement cutané.

Il faut tenir compte encore de la nature des lésions simples ou compliquées d'eczéma, d'impétigo, etc.

Le traitement secondaire de ces lésions fait aussi l'objet des préoccupations du médecin qui revoit les cas les plus graves, ordonne l'application de poudres, pâtes, pommades, bains de son, d'amidon, etc.

Les cas les plus intenses sont revus huit jours après le premier traitement. Ces revisions ont lieu deux ou trois fois par semaine. Une seule cure suffit pour les cas légers ou d'intensité moyenne.

Plus de 60 communes des environs de Liége et la ville

elle-même ont eu recours aux bons offices du nouvel organisme, fondé par M. Malvoz en 1918.

Au 1er janvier 1923, 10.082 personnes avaient été soignées au lazaret du Dispensaire. Leur âge était compris entre les extrêmes de trois mois et quatre-vingt-quinze ans. A part quelques légers malaises, le traitement n'a donné lieu à aucun accident.

RÈGLEMENTS
DE LA MARINE MARCHANDE FRANÇAISE
ET DES MARINES ÉTRANGÈRES
SUR LE LOGEMENT DES ÉQUIPAGES

ÉTUDE COMPARÉE

par le Dr RENÉ MOULINIER.

Le caractère particulier de la vie et du travail à bord des navires a conduit les Pouvoirs publics à réglementer dans la plupart des Etats les conditions d'habitabilité des navires de commerce.

Le règlement de la Marine marchande française, rédigé en 1907-1909, avait été précédé du Merchant shipping Act anglais de 1894. L'Australie (Navigation Act, 1912-1920), la Belgique (loi du 25 août 1920), le Danemark (règlement du 25 février 1913), les Etats-Unis d'Amérique (loi du 4 mars 1915), la Norvège (ordonnance royale du 1er septembre 1916), les Pays-Bas (arrêtés royaux du 13 septembre 1920), etc..., ont par la suite édicté des prescriptions analogues ou adapté des ordonnances nouvelles à des lois anciennes.

Il est intéressant de comparer les règles fixées par les divers pays maritimes et de souligner les desiderata que les hygiénistes expriment pour parfaire l'œuvre entreprise.

Locaux. — Cubage et superficie.

Notre loi française (article 5), réclame pour les locaux affectés au couchage de l'équipage un minimum par homme de $2^{m^3}15$ et $1^{m^2}15$.

Le Code maritime anglais (Merchant shipping Act of 1894, article 210) prévoit les mêmes dimensions : $2^{m^3}15$ (72 pieds) et $1^{m^2}15$ (12 pieds carrés). — En 1906, les médecins anglais ont obtenu que l'espace réservé aux matelots soit porté de 72 pieds à 120 pieds cubes. Mais Sir Robert Hill observe dans *The Lancet* du 1er janvier 1921 (p. 54), que les 120 pieds cubes et les 15 pieds carrés d'espace libre déclarés en 1906 se réduisent à 72 pieds cubes et 12 pieds carrés parce que l' « Act says space occuped by menrooms, bathrooms or washing places appropried to the use of seamen may be taken into account ». A bord de la

marine militaire britannique (Royal navy) chaque homme doit avoir 200 pieds cubes (6 mètres cubes).

Les Etats-Unis réclament 120 pieds cubes ($2^{m3}70$ par homme) avec surface de 16 pieds carrés, $1^{m2}44$.

Le règlement norvégien accorde (encombrement exclus) 140 pieds cubes, soit deux fois plus que notre règlement et 14 pieds carrés soit 1/4 de plus que nous.

Le Danemark, pour les navires à vapeur de 200 tonnes et au-dessus, fixe à partir de 1913 « l'espace réservé au logement des matelots à un cube de $3^{m3}5$ par homme avec superficie de $1^{m2}5$. La salle à manger, la salle de bains et le lavabo peuvent être compris dans ces chiffres. Cependant l'emplacement où couche l'équipage doit avoir au moins par homme un cubage de $2^{m3}1$ et une superficie de $1^{m2}2$ et la hauteur des logements ne doit pas être inférieure à $1^{m}8$ ».

Le règlement australien impose $4^{m3}63$ et 1^{m2} 65. Les chambres, auxquelles le règlement français donne $3^{m3}5$, auront $5^{m3}15$ en Australie.

Les arrêtés royaux des Pays-Bas « exigent[1] que le logement de l'équipage soit aménagé en arrière de la cloison d'abordage et ait une capacité, déduction faite de la place du mobilier, de $3^{m3}30$, une superficie de $1^{m2}30$, par homme et une hauteur de $1^{m}75$». Ci dessous les termes comparatifs de ces législations :

	FRANCE	ANGLETERRE	AUSTRALIE	DANEMARK	ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE	PAYS-BAS	NORVÈGE
		1894-1906.					
Mètres cubes. .	2,15	2,15	4,63	3,50	2,70	3,50	3,96
Mètres carrés. .	1,15	1,15	1,65	1,50	1,44	1,50	1,30
Hauteur	1,83	»	»	1,80	»	1,75	1,85-2

1. L'application de ces règlements dans les Pays-Bas est facultative. Ils n'entrent en vigueur que lorsque le contrôle de l'Etat est accepté de plein gré, c'est-à-dire quand les armateurs consentent à s'y soumettre. (Dr J. Jitta, délégué des Pays-Bas à l'Office international d'Hygiène publique, mai 1922.)

Penderies. — Le règlement français exige des penderies.

Le Navigation Act d'Australie les « recommande ».

Le Merchant shipping Act anglais n'en parle pas. Les hygiénistes anglais en réclament, et nous sommes souvent obligés d'en faire établir par nos ingénieurs, sur les navires français construits en Angleterre pour que ces bâtiments soient conformes à nos données légales. L'habitude d'encombrer les postes d'équipage des bâtiments britanniques fait recommander dans le Merchant shipping Act, que « seuls les effets personnels de l'équipage peuvent être gardés dans les logements ».

« Hors chaque chambre et près d'elle, sera disposé un placard bien aéré pour les vêtements de travail et dans chaque chambre il y aura un placard ou un coffre fermant à clé pour chaque homme » dit le règlement norvégien.

Dans le règlement belge, les penderies ne sont pas mentionnées.

Notre réglementation française prévoit des armoires et des casiers individuels, des sièges et des tables disposés de telle sorte que un tiers de l'effectif puisse les utiliser en même temps.

Le règlement australien demande un réfectoire indépendant des locaux de couchage et de dimensions telles que tout l'équipage puisse y tenir, sur la table, chaque homme ayant à sa disposition 0^m45 au moins de largeur.

L'ordonnance royale de Norvège exige pour les bâtiments de 1.000 tonnes et plus, des réfectoires peints de couleurs claires, bien ventilés et pouvant être chauffés.

L'Union des syndicats des matelots anglais réclamait des réfectoires « parce qu'ils se plaignent de manger où ils dorment, assis sur un tabouret, leurs plats sur leurs genoux ». Cet état de choses s'est bien atténué en Angleterre.

Il semble, cependant, que les hygiénistes navals anglais n'aient pas encore obtenu entière satisfaction sur ce chapitre spécial de l'alimentation à bord : le D[r] Buchanan, délégué de la Grande-Bretagne à l'Office international d'Hygiène publique, écrivait dans son rapport d'octobre 1920 :

« Dans maints navires, un grave défaut résulte de l'absence d'un endroit convenable pour conserver les provisions, non seulement en masse, mais aussi lorsqu'elles ont été distribuées à l'équipage et partiellement consommées. »

Couchettes. — En France, les couchettes doivent avoir $1^{m}83 \times 0^{m}60$. (Il en était de même en Australie jusqu'au récent Act qui porte les dimensions anciennes à $1^{m}98 \times 0^{m}68$.)

« Lorsqu'il est fait usage de couchettes superposées, le fond de la couchette inférieure doit être au moins à $0^{m}30$ au-dessus du sol et le fond de la couchette supérieure à mi-distance entre le fond de la couchette inférieure et le pont ». (Loi française.) Supposons une hauteur minimum de $1^{m}83$; il y aura $0^{m}76$ entre le fond des deux couchettes.

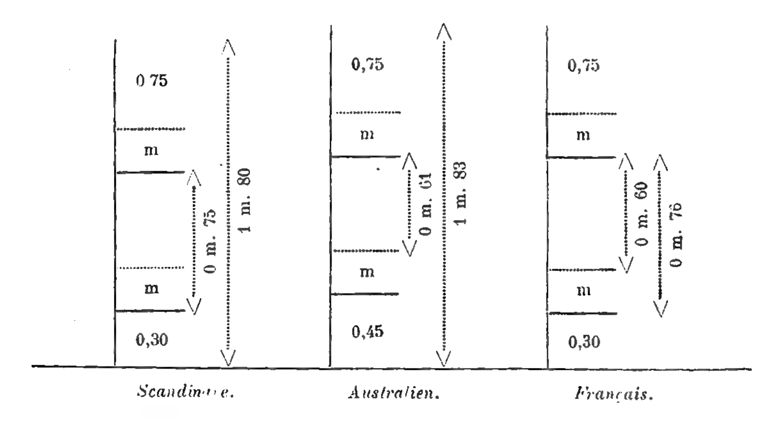
« Entre le plancher et chaque couchette, il doit y avoir un espace libre de $0^{m}45$ au minimum. Entre la couchette du bas et celle du haut, il doit y avoir au moins $0^{m}61$. Entre celle du haut et le pont situé au-dessus, $0^{m}75$ » (Act Australien.)

En Norvège (§ 8) et en Danemark (art. 9), les couchettes doivent avoir $1^{m}83 \times 0^{m}60$. Aucune ne sera placée à moins de $0^{m}30$ du plancher. Entre chaque couchette et au-dessus de la couchette supérieure, la distance doit être de $0^{m}75$.

En Hollande, les couchettes ont au moins $1^{m}83 \times 0^{m}56$.

Nulle part, il ne saurait y avoir plus de deux couchettes superposées.

Si l'on compare les réglementations scandinave, française et australienne sur un schéma, on obtient l'image suivante :



Scandinave. *Australien.* *Français.*

Literie. — Sir Robert Hill regrette, pour des raisons de propreté des locaux, que l'on n'impose pas les hamacs au lieu et place des couchettes.

Les règlements australiens étudient minutieusement le détail de la literie. Si les couchettes sont en tubes, les extrémités de ceux-ci doivent être complètement fermées et aucun tube ne doit avoir de trous donnant à l'extérieur.

.....Le fond des couchettes sera en fil de fer reposant sur un cadre solide de métal...

Au cours des articles traitant du couchage, on trouve spécifiés dans tous les règlements, les dispositifs à prendre pour protéger les couchettes de l'humidité de la coque, des dangers d'incendie, et soustraire le matelot au bruit des chaînes des dalots, aux émanations de la cale, etc.....

Eclairage. — Le règlement français prévoit que l'éclairage naturel des différents locaux se fera par des hublots latéraux ou des verres prismatiques de pont, par des sabords ou des claires-voies.

L'arrêté belge est aussi vague : les locaux habités (art. 150) doivent être éclairés de jour par des hublots, des claires-voies ou des verres de pont en nombre suffisant. La loi du 4 mars 1915 des Etats-Unis ne précise rien : ledit logement sera éclairé d'une manière appropriée.

L'Act australien s'exprime ainsi : la lumière du jour sera suffisante dans les navires neufs quand, un tiers de la surface vitrée existante étant fermée, la lecture d'un journal est permise dans une partie quelconque du local. Il faut tenir compte de la situation à quai ou en abord d'un bateau quand on fera cette expérience. Les moyens à utiliser pour augmenter la lumière quand cette clarté-type ne sera pas obtenue sont au choix de l'armateur.

Les ordonnances scandinaves fixent aussi des « tests ». Par temps clair, un texte imprimé en caractères courants doit pouvoir être lu au jour à n'importe quel endroit de la chambre (Norvège). Il doit être possible (sur les nouveaux navires de 300 tonneaux et plus) de lire partout dans la cabine, des caractères d'imprimerie ordinaires, à la lumière du jour (Danemark).

Aération. — Tous les règlements indiquent que l'aération des locaux doit se faire par deux manches à air : l'une pour évacuation de l'air vicié, l'autre pour aspiration d'air frais Le

règlement français fixe la hauteur des manches à 0m60 au-dessus du pont. Les hygiénistes anglais réclament 50 pieds cubes d'air par minute et par homme ; pour eux, le taux d'acide carbonique ne saurait dépasser 10 parties contre 1.000 parties d'air ; et la température ne devrait pas s'élever au-dessus de 55° à 60° Fahrenheit. Le règlement australien s'étend longuement sur le calibre des manches à air et se résume en exprimant que le courant d'air doit être suffisant, mais qu'il « ne doit pas être susceptible de nuire à la santé des marins ». L'ordonnance royale de Norvège prescrit qu'une ventilation « donnant des résultats satisfaisants » soit aménagée à l'aide de « deux tuyaux d'aération spéciaux, l'un pour air frais, l'autre pour évacuer l'air vicié » non seulement dans les chambres, mais aussi « dans les passages qui conduisent aux pièces servant au couchage sous le pont, dans le gaillard d'avant ou dans d'autres superstructures » (§ 7).

Water-closets. — L'installation des poulaines et des water-closets est bien définie dans le règlement français : le sol doit en être imperméable, le chasse-d'eau convenable, leur nombre en proportion du chiffre de l'équipage. L'Australie demande que l'on adopte le type de cuvette à chasse d'eau : le tuyau d'écoulement extérieur se déversant directement à la mer avec une ouverture de 10 centimètres. En Angleterre le nombre de « sièges » exigés par les instructions est de 1 pour 10 hommes jusqu'à 100. Pour tout nombre supplémentaire ils doivent être augmentés dans la proportion de 4 p. 100. En Hollande « si l'équipage comprend moins de 10 hommes, un seul cabinet d'aisances suffit. Il en faut deux pour 10 à 25 hommes ; 3 quand le nombre va de 25 à 40 et ainsi de suite ». En Norvège, l'arrêté dit : Il y aura au moins un water-closet pour 10 hommes... Les water-closets seront construits en faïence vernissée ou en bon métal émaillé... Ils seront peints de couleurs claires. Le règlement danois prévoit les mêmes dispositions et les mêmes proportions, 1 water-closet pour 10 hommes.

Lavabos. — Notre règlement fixe ainsi la disposition des lavabos : lorsque le personnel de la machine comprend plus de 10 hommes, indépendamment des officiers, un local spécial

pourvu d'un robinet distinct d'eau douce est affecté aux soins de propreté du personnel... Il doit être de dimensions telles que toute une bordée de quart puisse en faire usage simultanément...

Des locaux analogues sont affectés sur les navires à vapeur aux soins de propreté du personnel du pont et aux agents du service général lorsque l'effectif de chacune de ces deux catégories dépasse 15.

La loi du 4 mars 1915 « concernant le bien-être des marins américains de la Marine marchande des Etats-Unis » définit ainsi le nombre des lavabos à disposer sur « tous les navires de commerce des Etats-Unis dont la construction sera effectuée après l'adoption de la présente loi » : Ils devront posséder au moins un cabinet de toilette clair, propre et bien aéré. Il devra exister au moins un ustensile pour se laver par chaque deux hommes de quart. L'endroit réservé à la toilette devra être convenablement chauffé. Un cabinet de toilette séparé devra être établi pour les chauffeurs et les mécaniciens si leur nombre dépasse dix. Il sera assez grand pour recevoir à la fois au moins un sixième d'entre eux ; il possédera une installation d'eau chaude et d'eau froide et un nombre suffisant de cuvettes, d'éviers et de douches.

L'Act australien estime suffisant des douches d'eau de mer à raison de 1 pour 10 hommes de bord et des cuvettes d'eau douce chaude à raison de 1 pour 2 hommes de quart (hommes du pont et de la machine). Les officiers et « engeneers » ont un bain douche et une cuvette pour 10. La quantité d'eau douce chaude mise à la disposition de chaque homme est de 9 litres (2 gallons) chaque fois que cela est nécessaire. En France, la quantité est fixée à 10 litres. En Norvège, c'est à partir de 1.000 tonneaux de jauge qu'il y aura « une salle spéciale pour se laver, de dimension convenable et comprenant un appareil pour 2 hommes de quart ; sur ces bateaux, une salle de lavage sera affectée aux hommes de machines avec un appareil pour 2 hommes de quart. A partir de 1.500 tonneaux, il y aura une baignoire ».

En Danemark : « Dans les nouveaux navires à vapeur destinés à aller dans les pays étrangers, il y aura une salle de bain à l'usage de l'équipage » (Art. 12).

Infirmerie. — Nous trouvons dans la législation australienne (1920) inscrite l'obligation d'aménager, pour l'équipage, une infirmerie, sur tous navires de plus de 1.000 tonneaux. Ce local peut, sur les bâtiments de 1.000 à 5.000 tonneaux emmenant 72 hommes et plus, en mer, servir de magasin quand il n'y a pas de malade. Il y aura deux lits si l'équipage comprend moins de 75 hommes, 3 lits au-dessus de 75 hommes. Ces lits peuvent être superposés, mais seulement dans le cas où l'infirmerie peut accessoirement servir de magasin ; dans tous les autres cas les lits ne seront disposés que sur un étage. Les auteurs anglais réclament eux aussi une infirmerie pour les bateaux britanniques : « Hospital accomodation, in isolation, for the sick is necessary » (Leading article of *Lancet*, 15 janvier 1921, p. 135). (Notons ici que les hygiénistes anglais demandent qu'il soit délivré des moustiquaires pour servir dans les ports infestés de paludisme). L'ordonnance royale de Norvège (1916) rend réglementaire les infirmeries pour les équipages. « Sur les navires comprenant un équipage d'au moins 12 hommes, on aménagera un local spécial pour les malades avec des dispositifs particuliers pour l'entrée de la lumière et de l'air frais; il contiendra au moins : 1 couchette quand l'équipage comprend de 12 à 17 hommes; 2 couchettes lorsque l'équipage est de 18 à 20 hommes; 3 couchettes entre 31 et 45 hommes; 4 couchettes pour 46 hommes ou plus. » Prévoyant l'usage que le bord ferait d'un pareil « espace libre » si on laissait au capitaine la facilité de le transformer en magasin comme le règlement australien l'admet avec peut-être trop... de candeur, l'ordonnance norvégienne spécifie : « le local pour les malades ne servira à aucun autre usage » et ajoute « il ne sera pas situé en arrière au-dessus de l'hélice ».

La loi américaine de 1915 pose également le principe d'une infirmerie : « Sur tous les bâtiments de commerce des États-Unis, qui, au cours de leur trafic commercial habituel, effectuent entre des ports des voyages d'une durée de plus de trois jours, et qui portent un équipage de douze marins au moins, il sera construit un compartiment bien séparé d'autres emplacements, pour servir d'hôpital et ledit compartiment aura au moins un lit de camp pour chaque douze hommes

constituant l'équipage ; toutefois, six lits de camp seront au plus exigés dans chaque cas. »

Ce principe d'une infirmerie, d'un local réservé au personnel malade à bord, n'est pas inscrit dans nos règlements de 1909. Mais, en fait, les équipages des bâtiments de commerce français ont à leur disposition une infirmerie ; sur tout navire français « destiné à effectuer une traversée de plus de quarante-huit heures, et devant embarquer plus de 100 personnes, y compris le personnel du bord », doit être installé un hôpital. Ces dispositions légales françaises correspondent amplement aux réglementations australiennes qui n'envisagent l'existence d'une infirmerie qu'à partir de 75 hommes d'équipage. L'ordonnance royale de Norvège est, certes, plus large ; elle réserve une cabine avec deux couchettes pour un équipage de 18 à 30 hommes. La loi américaine également, une couchette pour 12 marins.

Pour faire profiter nos équipages d'un avantage analogue sans que l'armement en fût gêné, il faudrait peu de chose sur nos bâtiments.

*
* *

Telles sont les réglementations que les gouvernements ont inscrites dans leurs lois. A quelques détails près, les dispositions édictées en faveur des gens de mer sont similaires chez tous les peuples maritimes. En pratique, ces dispositions sont-elles adaptées aux nécessités de l'hygiène navale ?

De longues discussions se sont élevées récemment dans les périodiques médicaux de langue anglaise sur ces sujets. Les médecins anglais se sont émus de constater que leurs « seamen » n'avaient pas à bord des bâtiments britanniques le confort qu'ils auraient voulu leur donner, et qu'ils constataient sur les navires des Etats-Unis d'Amérique. Un article de l'an passé « *The Lancet* », 8 janvier 1921, serait à citer en entier. Ayant visité le *Panhandle State*, paquebot de 10.553 tonnes de « United States mail Steamship Cy », l'auteur de l'article, un médecin anglais, est confus de constater le luxe d'hygiène offert à l'équipage américain de ce bateau. Au réfectoire, il y a une table chauffante pour conserver la nourriture chaude et chauffer les assiettes. Jour et nuit les

matelots ont libre distribution de café, une livre de poudre par semaine et par homme est distribuée. Les soutiers ont une cabine pour 3 hommes. Cette cabine a 12 pieds de haut, 6 pieds de long, 10 pieds de large, soit 240 pieds cubes par homme. Un miroir pour chaque homme; ventilation électrique et lumière électrique à profusion...

Il est certain que l'habitabilité des bateaux français qui nous viennent des chantiers américains est parfaite. En général, la disposition des couchettes, des penderies, des water-closets est excellente.

Il n'en est pas toujours ainsi des bâtiments français sortis des chantiers anglais. Sur un bâtiment à franciser il n'y avait pas de manches d'évacuation d'air vicié dans les locaux des matelots et des chauffeurs; les lavabos y étaient fort insuffisants.

Sur un paquebot construit récemment à Glascow, nous constations qu'il n'y avait pas de manches d'évacuation dans un poste. Sur un autre construit à Liverpool, les cambuses n'étaient pas aérées. Sur un cargo, on ne pouvait pas visiter la caisse à eau; le trou d'homme était inaccessible.

Il n'y a là, évidemment, que des questions de détail; mais ces questions de détail permettent de juger l'application, la réalisation des mesures légales conseillées et confirment les observations des hygiénistes anglais. On doit, d'ailleurs, espérer que les prochains bâtiments sortis des chantiers anglais profiteront des améliorations nouvelles exprimées officiellement dans « les instructions revisées sur l'inspection des espaces réservés au patron et à l'équipage » (*Revised Instructions as to the Survey of Master's and Crew Spaces*) mises en vigueur à partir de 1922.

Notre réglementation de 1907 pourrait être modernisée sur certains points. Notre loi est déjà vieille de quinze ans; les besoins des marins se sont accrus, l'hygiène a prospéré considérablement. L'expérience nous démontre qu'il y a des lacunes à combler. Nous avons cité, non pour les opposer, mais pour en concilier l'esprit, les divers règlements de quelques puissances maritimes. D'ores et déjà, il est certains points particuliers de nos arrêtés que nous pourrions heureusement

compléter. Par exemple *l'usage de « la baille »* pour le lavage en commun. Notre règlement de la marine marchande codifie le nombre de lavabos à mettre à la disposition des équipages. Mais il ne prévoit pas de lavabos pour le service des passagers d'entrepont. Sur les courriers d'Afrique, du Maroc en particulier, c'est comme passagers d'entrepont que voyagent les soldats rejoignant leurs unités; ces passagers n'auront officiellement pendant toute la traversée, pour leurs ablutions, qu'une baille remplie le matin, d'eau douce, où en commun, pendant quelques instants, barboteront Européens, Marocains, Sénégalais. Inutile d'insister.

Si nous comparons législation française et législation de pays voisins, nous voyons ceci : sur un bâtiment français, un militaire, soldat ou marin, rejoignant son poste, n'a pas droit officiellement aux conditions que la loi espagnole exige pour les émigrants naviguant sous pavillon espagnol, comme notre troupier, au titre de passager d'entrepont. La loi espagnole du 31 décembre 1917 dit (article 146) :

Quatre lavabos avec eau indépendante pour chacun, seront à la disposition des émigrants aux heures « habiles » de jour et le service d'eau douce sera réglé ainsi :

300 émigrants. . . .	1 heure d'eau douce par jour.		
300 à 600 émigrants	2 heures	—	—
600 émigrants et plus. . . .	3 heures	—	—

Demander qu'on installe pour les passagers d'entrepont de nos paquebots un service de lavabos analogue à celui réglementé par la loi espagnole est, nous semble-t-il, le minimum que l'on puisse demander pour les passagers d'entrepont, aussi bien dans leur intérêt que dans l'intérêt de ceux auprès desquels ils vivent, à bord.

Si nous citons dans ce travail ce fait, c'est qu'il nous paraît urgent et grave. Mais nous sortirions du cadre que nous nous sommes tracé en décrivant, pour chaque chapitre étudié, les modifications susceptibles d'y être apportées. La réforme d'une réglementation, en admettant qu'elle fût jugée nécessaire, ne s'improvise pas et ne saurait être traitée ici.

D'ailleurs, notre réglementation se suffit sur beaucoup de

points, et elle soutient honorablement la comparaison avec les législations étrangères.

D'autre part, soit qu'on le fixe dans ses termes actuels, soit qu'on le modernise, il importe avant tout de réaliser les desiderata qu'elle exprime ou exprimera. Elle pose des règles, c'est l'application pratique et réelle des principes qu'elle énonce qui doit surtout être envisagée.

Actuellement, ce n'est qu'au moment du premier armement à la mise en service, que l'unité nouvellement construite ou francisée et au cours des visites annuelles ou semestrielles, que l'habitabilité du navire est appréciée par les commissions compétentes et par l'inspecteur de la navigation. Il serait préférable que cette habitabilité fût jugée pour les bateaux neufs, avant et pendant leur construction.

Nous retrouvons ce désir, que nous exprimons, sous la plume de Sir Robert Hill (*The Lancet*, 7 janvier 1921) ; le médecin actuellement survient trop tard pour que ses avis puissent être suivis d'une exécution pratique ; ce n'est pas la construction achevée, que le chantier naval ou l'armateur va engager des dépenses assez fortes pour satisfaire les désirs d'un hygiéniste. Sir Robert Hill voudrait voir auprès du Conseil des constructions (Board of Construction) un médecin expert en hygiène navale « expert medical officer », avec voix délibérative aux réunions de ce Conseil avant la mise en chantier de l'unité. Il est facile de concevoir l'existence d'une commission spéciale de la marine marchande jugeant sur pièce l'habitabilité d'un navire, et émettant un avis sur les questions d'hygiène comme un bureau Veritas peut l'émettre sur les questions de navigabilité. Les dispositions à prendre seraient arrêtées en commun par celui qui construit et par ceux qui utiliseront l'unité construite. Nos armateurs portent trop à leur équipage un intérêt sincère pour qu'ils ne se montrent pas les premiers défenseurs des règles d'hygiène qu'on leur exposerait. Ce que le Dr Buchanan dit de ses compatriotes serait rapidement réalisé chez nous : « L'amélioration progressive dans l'installation de l'équipage se produirait au delà même des règles établies par la loi. »

Par ailleurs, le meilleur règlement ne saurait, en pratique,

avoir d'effet utile que s'il est compris de ceux qu'il veut protéger. Il est parfois difficile de convaincre les équipages des caractères hygiéniques d'un local : les syndicats anglais demandaient une amélioration des postes des « lascars ». Ceux-ci déclaraient vouloir s'en tenir à la loi indienne de 1876. Il a fallu, en 1901, que les juges anglais interviennent et leur imposent la loi anglaise des 72 pieds cubes, 12 pieds carrés (cité d'après Sayous, *Le marin anglais*). Certes, si nous pouvions avoir sur tous les bâtiments neufs les postes d'équipage disposés en chambres de trois ou quatre hommes et groupés sur le pont, nous placerions nos équipages dans des conditions d'habitabilité, et par conséquent d'hygiène, presque parfaites. Et nous pourrions alors nous montrer encore plus catégoriques pour la propreté des locaux. Il ne suffit pas de mettre à la disposition des équipages des locaux parfaits comme habitabilité, encore faut-il que par la suite ces locaux soient bien entretenus.

On connaît la réglementation française sur ce sujet du mode d'entretien des locaux. Des instructions ministérielles récentes prescrivent ces soins aux équipages, et en fixent les modalités, même pour la machine.

A l'étranger, deux « Écoles » sont en présence. En Angleterre, le Dr Buchanan[1] traitant *in fine* du nettoyage des locaux réservés à l'équipage, dit :

« Le Ministère du Commerce recommande que, dans les navires au long cours, une équipe d'une classe spéciale soit organisée à cet effet. »

En Norvège, il n'en est pas ainsi : « Les locaux pour le couchage, les réfectoires, les cuisines, les salles pour se laver, les salles de bain et les lieux d'aisances, seront nettoyés et aérés tous les jours. Il en sera de même de l'infirmerie quand elle servira. Le nettoyage quotidien sera effectué par l'équipage et sera exécuté aux heures de liberté, les dimanches et jours fériés, suivant la relâche dans les ports et dans les autres cas suivant les heures de travail.

Le nettoyage sera effectué sous la surveillance du premier officier et du mécanicien et le capitaine se rendra compte par

1. Seconde note présentée au Comité de l'Office international de l'hygiène publique dans sa session du 5 octobre 1921.

lui-même que cette surveillance s'exerce » (§ 16 de l'ordonnance royale du 1er septembre 1916).

*
* *

Les besoins de tous les gens de mer doivent être unanimes pour que les lois des différentes nations concernant leur hygiène soient similaires. Et, c'est ce que cette étude comparée met en lumière.

A part des détails adaptés au caractère de chaque pays et que nous devons prendre en considération si nous voulons que nos lois aient l'efficacité cherchée, les règlements des différents peuples maritimes concordent entre eux. Les plus récents ont introduit dans leurs textes des données nouvelles telles que infirmerie de l'équipage, « test » pour l'éclairage des locaux, précisions sur l'aménagement intérieur, ou exprimé des desiderata et suggéré des conseils pour les constructeurs et le moment de la mise en chantier. Il était intéressant de les connaître, comme il est utile de suivre les progrès de l'hygiène de la marine marchande et les transformations des bâtiments de commerce modernes. Mais si nous modernisons nos règlements tout en nous inspirant de ce qui a été fait à l'étranger, songeons à établir nos lois conformément aux besoins des nôtres et pour des gens de « chez nous » ; car il faut toujours en revenir à la pensée de Montesquieu :

« Les lois dans la signification la plus étendue sont les rapports nécessaires qui dérivent de la nature des choses... Elles doivent être tellement propres au peuple pour lequel elles sont faites, que c'est un très grand hasard si celles d'une nation peuvent convenir à une autre. »

Les textes légaux qui font l'objet de ce travail ont été étudiés par nous soit dans les textes originaux, soit sur les traductions publiées dans le *Bulletin de l'Office international d'Hygiène publique* de ces dernières années, dont la riche documentation nous a été précieuse.

PRATIQUE

DE LA SÉRO-PRÉVENTION ET DE LA SÉRO-ATTÉNUATION DE LA ROUGEOLE

par M. ROBERT DEBRÉ,
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine,
Médecin des Hôpitaux,

et M. PIERRE JOANNON,
Interne des Hôpitaux,
Préparateur à la Faculté.

I. — Principes de la méthode.

Le sérum de convalescent de rougeole exerce un pouvoir empêchant sur le développement de la rougeole, alors même que la contamination s'est opérée depuis plusieurs jours.

Cette propriété préventive a été reconnue par Ch. Nicolle et Conseil. Leur découverte, qui date de 1916, a heureusement modifié la prophylaxie, jusque-là si décevante, de la rougeole.

Divers auteurs ont ensuite employé cette méthode dont le succès ne s'est pas démenti; parmi eux, ce sont, avant tout : Richardson et Connor, en Amérique du Nord; Torres et Pacheco, en Amérique du Sud; Pfaundler, Torday, Rietschel, Kutter, Glaser, Muller, Gört, Zschau et surtout Degwitz dans les pays de langue allemande; P.-L. Marie, Nobécourt et Paraf, Méry et Gastinel, Harvier, de Jong et Et. Bernard, en France.

Degwitz (de Munich) mérite, parmi ces auteurs, une place à part pour avoir, dès 1919, utilisé sur une très large échelle la nouvelle méthode de séro-prévention de la rougeole et précisé, grâce à une expérience de plusieurs milliers de cas, quelques données d'un intérêt pratique incontestable. Il démontre, en particulier, l'importance de trois délais : délai de sept jours à dater de la défervescence, qui correspond au moment où le sérum de convalescent est le plus riche en substances protectrices; délai de six jours à partir de la contamination au delà duquel l'injection de sérum n'empêche plus l'éclosion de la rougeole chez le sujet en incubation; délai de trente jours, à compter depuis l'injection de sérum, à l'expiration duquel

l'immunité passive, conférée par celui-ci, cesse le plus souvent.

Nous-mêmes avons depuis plusieurs mois, au cours de la récente et sévère épidémie de rougeole qui a sévi à Paris, utilisé ou fait utiliser largement autour de nous le pouvoir préventif du sérum de convalescent. Nous avons surtout montré que si le sérum injecté le septième, le huitième ou le neuvième jour de l'incubation n'évite pas la maladie mais l'atténue, cette éventualité ne devait pas être considérée comme un demi-insuccès ainsi qu'elle l'avait été par les auteurs qui l'avaient auparavant fortuitement entrevue. Le résultat atteint est, en effet, loin de constituer un pis aller, car l'immunité obtenue en pareil cas a l'avantage d'être définitive et non point passagère. En d'autres termes, la sérothérapie antimorbilleuse a une double action; tout d'abord elle permet d'obtenir la prévention pure et simple de la maladie : celle-ci découverte par Nicolle et bien étudiée par Degwitz est réalisée par une injection précoce, qui, faite dans la première moitié de l'incubation, n'engendre qu'une immunité éphémère. A côté d'elle doit prendre place l'atténuation de la maladie, réalisée par une injection délibérément tardive, qui, faite vers la fin de l'incubation, engendre une immunité durable.

Grâce à notre expérience personnelle nous pouvons indiquer avec précision, pour ceux qui à leur tour voudraient utiliser cette méthode, les temps successifs de la technique que nous recommandons et les précautions dont dépend le succès.

Nous envisagerons les réponses pratiques qu'on peut faire aux questions suivantes :

Sur qui, quand et comment, doit-on faire des prélèvements de sérum ?

Comment doit-on le conserver ?

A qui, quand et à quelles doses doit-on l'injecter ?

Pour quelle méthode prophylactique, séro-prévention ou séro-atténuation, doit-on opter selon les cas ?

II. — Récolte du sérum.

A. Choix du donneur. — 1° On choisira un *adulte* ou *un enfant de plus de dix ans*; ce sont les adultes qui sont les principaux pourvoyeurs de sérum.

2° Il faut d'abord s'assurer que l'on a affaire à *un rougeoleux certain*. Cette recommandation à première vue paraît superflue; elle est légitimée par le nombre de malades qui, dans un hôpital de contagieux comme l'hôpital Claude Bernard, plus encore que les hôpitaux d'enfants, sont envoyés avec le diagnostic erroné de rougeole. Il s'agit généralement de rubéoles, plus rarement d'éruptions morbilliformes d'origine toxique.

Pour être convaincu de l'existence de la rougeole, il ne faut pas se contenter d'un érythème morbilliforme typique, il faut aussi que l'interrogatoire révèle les trois ou quatre jours de malaise prémonitoire, le catarrhe prééruptif, l'extension progressive de l'exanthème, débutant généralement à la face et suivant une marche descendante. Le diagnostic ne fait plus de doute si à ces données s'ajoute la constatation du catarrhe oculo-nasal et du signe de Koplik dont la fréquence est extrême pour qui sait le rechercher. Nous avons été témoins d'insuccès fâcheux attribués à tort à un échec de la méthode et qui étaient dus à une erreur de diagnostic chez le sujet choisi comme donneur de sérum.

3° Le convalescent de rougeole doit être *sain*, et en particulier indemne de syphilis, tuberculose, paludisme.

La *syphilis* est écartée par l'examen clinique, l'interrogatoire et enfin la réaction de Wassermann. Celle-ci est pratiquée quelques jours après la défervescence. Elle doit être totalement négative. On a dit qu'une réaction de Wassermann positive pouvait être « négativée » par la rougeole. Le fait est possible au cours de l'éruption, mais point après celle-ci[1].

On est peut-être en droit de se demander si malgré ces précautions on ne prend pas, assez souvent, du sang à un ancien syphilitique ou à un hérédo-syphilitique. En effet, on peut admettre que le pourcentage de syphilitiques par rapport à la population totale doit, dans une ville comme Paris, dépasser le pourcentage des rougeoleux qu'on écarte pour syphilis; on prend du sang à environ huit rougeoleux adultes sur dix et les deux sujets écartés le sont pour des motifs divers parmi les-

1. Nous avons vu la réaction de Wassermann de syphilitiques secondaires, qui venaient d'être atteints de rougeole authentique, être positive quelques jours après l'éruption.

quels la syphilis n'a pas une place prépondérante. Il est donc vraisemblable que du sang est pris à des syphilitiques latents et il ne faut pas s'en effrayer. La faible vitalité de l'agent de la syphilis hors de l'organisme est une notion trop connue pour que le sérum soit considéré à ce point de vue comme suspect. De plus, le séjour du sérum à la glacière durant plusieurs jours avant l'emploi tue, à n'en pas douter, les tréponèmes, s'il s'en trouvait, hypothèse invraisemblable, dans le sang recueilli.

La *tuberculose* en tant que maladie bacillaire *active* est un écueil facile à éviter, non que le diagnostic de tuberculose évoluant à la suite de la rougeole soit toujours aisé à faire, mais si, comme nous le dirons plus loin, l'on élimine les cas où l'on observe après la rougeole une fièvre prolongée, des signes pulmonaires persistants, des troubles généraux, etc., on écarte, ce faisant, les tuberculeux évolutifs.

Le *paludisme* du donneur est aussi une contre-indication. Généralement le paludéen connaît sa maladie et la fait connaître au médecin. Si le paludisme est méconnu par le malade et qu'aucun signe clinique n'y fasse penser, le sujet est accepté comme donneur, mais ici encore l'absence de signes cliniques dissipe les craintes de transmission.

Avant tout il faut se guider sur la feuille de température; l'état général et la recherche des déterminations respiratoires, otiques et ganglionnaires. *La défervescence doit être complète et la convalescence franche, sans complications.*

Enfin, indépendamment des précédentes contre-indications, il est bon d'écarter du lot des donneurs :

Les *femmes enceintes*, chez lesquelles une spoliation sanguine, faite sans but curatif spécial, peut être mal interprétée;

Les sujets qui présentent *une récidive de rougeole* et qui démontrent par là même qu'ils ont été de mauvais fabricants d'anticorps.

Nous n'avons parlé jusqu'ici que des investigations auxquelles il faut se livrer avant le prélèvement. Nous devons dire un mot de l'observation qui reste nécessaire après la prise de sang. Il se peut en effet que le donneur soit, lors du prélèvement, en incubation d'une nouvelle maladie infectieuse, éventualité toujours possible dans un hôpital d'enfants ou de contagieux. Parmi ces maladies secondaires, une est particu-

lièrement, peut-être uniquement, à craindre : la *scarlatine*. Nous avons vu par exemple deux malades dont la scarlatine débuta le lendemain de la prise de sang. En pareil cas il est prudent de jeter le sérum déjà recueilli. La fièvre typhoïde, les oreillons, soulèvent une remarque du même ordre.

On voit que le temps préliminaire de la récolte du sérum, constitué par le choix et l'observation des donneurs, n'est pas le moins important. Il exige beaucoup d'attention dans l'examen et la surveillance clinique des malades.

B. Choix du moment du prélèvement. — Le meilleur moment est compris entre *le septième et le neuvième jour qui suivent la défervescence*. On pratiquera donc le *prélèvement du sang vers le septième jour*. Du dixième au douzième jour d'apyrexie, le sérum donne encore d'excellents résultats. Son efficacité devient ensuite aléatoire. Elle est notablement diminuée du vingtième au trentième jour.

Le sérum prélevé avant le septième jour risquerait d'inoculer la maladie : le fait s'est produit dans des services hospitaliers où la méthode n'a pas été appliquée avec la rigueur désirable.

C. Conditions du prélèvement. — *Matériel :* Tout matériel permettant d'abondantes prises de sang (aiguilles à ponction veineuse, aiguilles montées sur de grosses seringues) peut être utilisé.

L'un d'entre nous emploie actuellement le dispositif suivant : une aiguille forte (longue de 2 cent. 1/2 à 4 centimètres, large d'au moins 1 millimètre) à biseau court, est fixée par une ligature à l'extrémité d'un tuyau de caoutchouc, qui est d'une longueur d'environ 20 centimètres, et est taillé en biseau à son extrémité libre. Aiguille et tuyau ainsi montés sont trempés dans l'huile de vaseline, égouttés en position verticale, puis placés dans une boîte de Pétri, qu'on stérilise à l'autoclave. Ce dispositif, qui ne se prête pas à la coagulation, permet de retirer facilement d'importantes quantités de sang : 100 centimètres cubes et même davantage.

Il faut préparer en outre des grands tubes stériles, d'une contenance de 50 à 60 centimètres cubes; un lien en caoutchouc

avec une pince à forcipressure ou mieux un sphygmomanomètre ou oscillomètre, par exemple l'appareil de Pachon.

Technique. — Le sujet est allongé. On place sur le bras le lien en caoutchouc ou de préférence le brassard pneumatique qu'on gonfle à la pression optima (intermédiaire entre la maxima et la minima ; on doit sentir nettement le pouls radial).

La ponction veineuse est faite avec les plus grandes précautions d'asepsie. On veille notamment à ce que l'extrémité libre du tuyau de caoutchouc ne touche à aucun objet. L'aiguille ayant pénétré dans la veine, on débouche un tube (le bouchon peut être placé dans la boîte de Pétri qui contenait l'aiguille et le tuyau) et on y introduit l'extrémité du tuyau de caoutchouc; le sang tombe aussitôt dans le tube, en gouttes rapides; quand le tube est plein, on peut facilement, en évitant toute souillure, porter l'extrémité du tuyau dans un deuxième tube (si l'on veut, au cours de cette manœuvre, ne pas perdre de sang et ne pas se presser, on peut, lorsque la stase veineuse est obtenue par un brassard pneumatique, faire une décompression suivie d'une recompression; alors aucune secousse ne risque de déplacer l'aiguille).

Ces précautions, prises au cours de l'opération, évitent la contamination accidentelle.

La quantité de sang qu'on peut retirer à un adulte est de 80 à 100 cent. cubes, parfois davantage. Il faut parfois fort peu de temps, deux à trois minutes, pour obtenir un tel volume de sang.

Les tubes de sang doivent porter sur l'étiquette le nom du donneur et la date du prélèvement.

III. — Conservation du sérum.

Le sang subit ensuite les opérations suivantes :

1° *Coagulation* par séjour de quarante-huit heures à la température ordinaire. On n'obtient généralement que 40 p. 100 de sérum par rapport au volume total du sang.

Ce sérum est ordinairement de couleur jaunâtre, parfois teinté de rose par des traces d'hémoglobine. Il présente assez souvent, bien que stérile, un aspect louche, opalescent, avec,

à la partie supérficielle, des traînées blanchâtres, laiteuses ; cet aspect paraît dû à la présence de graisse.

2° Le *chauffage à* 56° pendant trente à quarante-cinq minutes (quarante-cinq minutes quand le diamètre des tubes est large) deux jours de suite est facultatif si les précautions propres à éviter une souillure accidentelle ont été prises et si les ensemencements de contrôle ultérieur sont pratiqués. Actuellement nous ne chauffons plus les sérums que nous employons.

3° *Séjour à la glacière* qui ne prendra fin que peu de temps avant l'emploi et sur lequel nous ne reviendrons pas, mais qui, obligatoirement, ne sera pas inférieur à quatre jours.

4° *Ensemencement de contrôle de chaque tube de sérum.* — L'importance de cet ensemencement n'échappera à personne : des désastres pourraient succéder à de fâcheuses négligences.

5° La *réaction de Wassermann* doit être pratiquée avec le plus grand soin. On jettera les sérums dont la réaction est le moins du monde positive.

6° *Mélange de plusieurs sérums.* — Chaque mélange doit porter un numéro d'ordre qui permet de savoir quels sont les sérums qui sont entrés dans sa composition. Ce mélange constitue une sage précaution, car (les récidives de rougeole le prouvent) certains humains comme certains chevaux sont de mauvais fabricants d'anticorps. On risquerait donc en utilisant des sérums non mélangés d'avoir des résultats irréguliers, tenant à l'inégalité de leur teneur en substances protectrices : le mélange tend au contraire à uniformiser la valeur immunisante du produit injecté.

7° *Ensemencement de contrôle du mélange.*

8° *Répartition du mélange en ampoules* de 3 ou 5 cent. cubes.

9° De temps en temps, vérification de la stérilité par ensemencement d'une ampoule prise au hasard.

Toutes les opérations précédentes tendent vers deux buts : avoir un sérum actif (rougeole certaine, mélange des sérums) ; avoir un sérum inoffensif (sans germes d'origine sanguine, ni germes d'infection accidentelle).

Durée d'activité du sérum :

Le sérum conservé à la glacière peut garder ses propriétés pendant *plusieurs mois.*

Approvisionnement :

Cette persistance de l'activité du sérum permet de constituer des centres d'approvisionnement. Les deux principaux centres parisiens sont : 1° l'hôpital Bretonneau, où les sérums sont recueillis, vérifiés et contrôlés sous notre surveillance par les soins de MM. Henry Bonnet, préparateur à la Faculté, Jean Ravina et Robert Broca, internes des hôpitaux, M[lle] Benoist et Bertrand, externes des hôpitaux; 2° l'hôpital Claude Bernard (service de clinique des maladies infectieuses du professeur Teissier), où les sérums sont manipulés et conservés au laboratoire par les soins de M. Reilly, chef de laboratoire.

Ces centres délivrent du sérum aux médecins qui en réclament, mais il serait souhaitable que ceux-ci, en retour, voulussent bien toujours envoyer des renseignements précis sur les résultats obtenus (notamment dates exactes du ou des cas primaires de rougeole, dates et doses des injections, âge des sujets infectés, effets obtenus : rougeole évitée, rougeole atténuée, simple mouvement fébrile, incidents divers).

IV. — Indications.

Selon que l'injection de sérum intervient avant ou bien après le sixième jour de l'incubation, la rougeole est évitée ou atténuée. Dans le premier cas, la protection ne dure que quelques semaines. L'immunité durable ne peut être obtenue que par une première atteinte de la maladie. *La séro-prévention stricte ne fait qu'ajourner la rougeole*; *la séro-atténuation en affranchit.* Les indications respectives des deux méthodes se déduisent de ces données.

Le sujet doit-il être momentanément à l'abri d'une rougeole même légère, quitte à redevenir ensuite candidat à la maladie ? C'est la prévention qui est indiquée. Il faut faire l'injection de sérum dans les quatre ou cinq premiers jours de l'incubation.

Le sujet est-il au contraire capable de supporter tout de suite une rougeole légère, après quoi il deviendra réfractaire à la maladie ? C'est l'atténuation, sorte de rougeolisation, qui est indiquée. Il faut alors faire l'injection du sixième au neuvième jour de l'incubation.

A. *Indication de la prévention pure et simple.*

Il faut, par cette méthode, écarter momentanément la rougeole de tous ceux qui, soit par leur jeune âge, soit par leurs aptitudes morbides, risqueraient de pâtir trop gravement de cette maladie.

A notre avis, doivent bénéficier de cet ajournement :

a) *Les enfants âgés de moins de trois ans et plus particulièrement ceux qui ont moins de deux ans.* La rougeole étant, au moins dans les classes populaires, d'une singulière gravité pendant les deux premières années de la vie, c'est dire l'emploi qui doit être fait de cette méthode dans les crèches et dans les pouponnières. Dès qu'une rougeole survient dans une collectivité de nourrissons, tout l'effectif doit être séro-immunisé sans retard. Quand une mère-nourrice est atteinte de rougeole il faut d'emblée injecter son enfant. Dans les écoles maternelles, il y a intérêt à injecter les enfants les plus jeunes. Dans les familles il en est de même; cette tâche, l'un de nous a pu la réaliser non seulement dans la clientèle aisée, mais aussi dans la classe ouvrière, grâce au service social de l'hôpital Bretonneau; nous injectons systématiquement, après le premier cas de rougeole, les frères ou sœurs âgés de moins de trois ans.

b) Les enfants débiles, chétifs, cachectiques; les enfants atteints de tuberculose[1]; les enfants convalescents ou déjà atteints d'une autre maladie aiguë; les enfants prêts à être opérés d'urgence (par exemple les enfants d'un service de chirurgie atteints d'appendicite).

Ces dernières indications se rencontreront surtout dans les services des hôpitaux d'enfants où l'incursion soudaine de la rougeole fait parfois de si grands ravages. Dès qu'on s'aperçoit qu'un enfant admis dans une salle commune est atteint de rougeole, on doit injecter tous les enfants de cette salle qui n'ont pas eu la rougeole. Depuis que l'un de nous emploie

1. Dans certains de ces derniers cas, la séro-atténuation pourrait être employée, car au cours de la rougeole modifiée dont nous parlerons plus loin, nous avons vu la cuti-réaction à la tuberculine rester positive, preuve de l'absence de l'anergie morbilleuse, si redoutable pour les petits tuberculeux.

systématiquement cette méthode dans les services qu'il dirige à l'hôpital Bretonneau, la rougeole nosocomiale y est inconnue.

c) Les femmes enceintes qui n'ont jamais eu la rougeole et qui ont été en contact avec un rougeoleux, circonstance assez fréquente dans les asiles maternels. La menace d'accouchement prématuré ou d'avortement est alors très sérieuse. Au cours de la récente épidémie nous avons observé plusieurs cas de ce genre, accompagnés de mort du fœtus.

d) Les nouveaux-nés, issus d'une mère ayant accouché en pleine rougeole comme nous en avons vu un cas.

B. *Atténuation de la rougeole.*

Cette méthode est indiquée dans tous les cas où la précédente ne l'est pas.

Elle l'est en particulier chez les sujets admis par erreur dans les services de rougeole. On peut dire que les indications de cette méthode existent toutes les fois qu'un contact a été relevé entre un rougeoleux et un sujet sain âgé de plus de deux ans et réceptif à la rougeole.

V. — Injection du sérum.

A. Moment de l'injection. — 1° Si l'on recherche la *séro-prévention*, il faut *injecter dans les quatre ou cinq premiers jours*; au sixième jour, le résultat serait incertain. Bien souvent le premier cas de rougeole n'est reconnu que le jour de l'éruption, alors il n'y a pas de temps à perdre, car, la contagiosité existant dès le début de l'invasion et la durée de celle-ci étant de quatre jours, il se peut que les enfants, contaminés d'emblée, en soient déjà au cinquième jour de leur période d'incubation. Il faut donc se procurer et injecter d'urgence le sérum. Si le diagnostic du premier cas de rougeole est fait à la phase d'invasion grâce au signe de Koplik, on a un peu plus de temps devant soi.

2° Si c'est la *séro-atténuation* qu'on veut pratiquer, il faut *n'injecter que du septième au neuvième jour*; au sixième, jour limite, la prévention risquerait d'être obtenue ; au dixième jour,

seuil de l'invasion, l'atténuation, même au prix de doses élevées, ne serait plus possible.

Ici, comme dans le cas précédent, c'est la date exacte de la contamination qui est l'inconnue du problème, car la contagion ne se fait pas forcément dès le début de la phase de contagiosité. On peut prendre comme règle pratique que la contamination a généralement lieu le deuxième ou le troisième jour de l'invasion et calculer ensuite le délai écoulé, l'expérience nous a montré que l'on a dans ces conditions une approximation suffisante.

B. Doses. — Cette question est fort importante.

On peut dire que la posologie dépend moins de l'intention qu'on a — prévention ou atténuation — c'est-à-dire des délais écoulés, que de l'âge (et en somme du poids) de l'enfant. L'injection sera unique. Quelle doit être son importance? Voici les résultats auxquels nous sommes maintenant arrivés :

Grands enfants et adultes	6 à 8 cent. cubes.
Enfants de 3 à 10 ans	3 à 6 —
Enfants de moins de 3 ans	3 cent. cubes.

On remarquera que ces doses sont plus élevées que celles qui ont été recommandées jusqu'à présent. C'est avec ces doses, et ces doses seulement, que l'on peut être certain d'obtenir le résultat que l'on cherche : injectées pendant les quatre ou cinq premiers jours, elles permettent d'éviter à coup sûr la maladie; injectées du sixième au neuvième jour inclus, elles atténuent la rougeole. L'atténuation de la rougeole peut aussi, mais moins certainement, être obtenue en injectant pendant la première moitié de l'invasion des doses inférieures à celles que nous venons d'indiquer.

Chez certains sujets atteints de maladie aiguë, par exemple de pneumonie (ainsi que l'un de nous l'a observé avec Méry et Gastinel), la dose capable d'obtenir la prévention peut se montrer insuffisante. Ce fait est à rapprocher de l'inefficacité chez les rougeoleux de certaines doses de sérum antidiphtérique normalement actives : un sérum peut perdre de son activité lorsque l'organisme est en proie à une maladie grave autre que celle contre laquelle le sérum est employé.

C. Voie d'administration. — La plupart des auteurs et nous-mêmes avons utilisé la voie sous-cutanée. Nous préférons et recommandons la voie intramusculaire dans les cas d'urgence, lorsque les délais dans lesquels le sérum doit intervenir sont sur le point d'être écoulés.

VI. — Résultats.

A. Efficacité. — Il faut envisager séparément l'une et l'autre méthodes :

1° *Prévention.* — L'efficacité de l'injection précoce à dose convenable d'un bon sérum est pratiquement absolue.

On évite la rougeole, on enraye l'épidémie.

L'asile de débiles de Médan, où, en raison de l'âge et de la fragilité des petits pensionnaires, la rougeole était un véritable fléau, tuant 70 p. 100 des enfants atteints, a été en 1922, à l'émerveillement du personnel, débarrassé de deux épidémies commençantes grâce à la séro-prévention. Les résultats obtenus dans les crèches sont d'une remarquable constance. L'efficacité de la protection est telle que nous avons pu, dans quelques salles communes, où tous les enfants réceptifs avaient été injectés, laisser sans inconvénient les rougeoleux.

2° *Atténuation.* — L'efficacité de l'injection tardive, aux conditions de délais, de doses et de qualités de sérum sus-énoncées est patente. On obtient ce qu'on recherchait : la maladie est atténuée.

Voici ce qu'on observe dans ces cas; les caractères de cette rougeole modifiée, décrite par l'un de nous, sont tout à fait particuliers et ne doivent pas être confondus avec ceux des rougeoles bénignes naturelles :

a) *Incubation* normale dans la majorité des cas mais prolongée parfois (dix-sept, dix-huit jours).

b) *Invasion* très différente de celle d'une rougeole normale ; individualisée par trois particularités remarquables : pas ou peu de catarrhe oculo-nasal; jamais de Koplik, fièvre nulle ou légère (rarement au-dessus de 38°). Dans la majorité des cas, tout se passe comme si la période d'invasion n'existait pas et la rougeole paraît commencer d'emblée par la période éruptive.

c) *Période d'état* caractérisée par des traits bien spéciaux :

exanthème ou bien discret (intéressant le plus souvent le tronc et respectant fréquemment la face) ou bien généralisé ; absence généralement totale de tout énanthème (ni catarrhe oculo-nasal, ni manifestations laryngo-bronchiques ; rarement rougeur du voile du palais et de la gorge) ; fièvre ordinairement nulle ou minime (à peine marquée : 37°8 à 38° ou réduite à une ascension de quelques heures à 39°) rarement voisine de la courbe normale ; enfin, état général absolument parfait.

L'absence de catarrhe des muqueuses et d'altération de l'état général sont deux faits constants vraiment typiques. Alors même qu'il y a fièvre et exanthème morbilliforme généralisé, ces deux signes contrastent avec le bien-être et la vivacité de l'enfant, qui joue sur son lit et réclame à manger.

d) *Pas de complications* : ni otites, ni broncho-pneumonies. Pas d'anergie vis-à-vis des réactions à la tuberculine.

B. Durée de l'immunité. — 1° La durée de la protection conférée par la *méthode de prévention* pure et simple est limitée et variable. Elle paraît d'autant plus longue que l'injection a été faite plus tard, quoique encore à temps : dans certains cas, elle aurait duré plusieurs mois ; dans d'autres, un mois seulement ou même moins (dans un de nos cas vingt-cinq jours). Cette notion, à laquelle nous préparait ce que nous savons sur la sérothérapie préventive, n'est pas faite pour nous surprendre.

2° Quant à l'immunité acquise par la rougeole atténuée, aucun fait ne nous a permis de douter qu'elle fût définitive ou, pour mieux dire, moins prolongée que celle que donne une rougeole ordinaire, laquelle comme on sait ne met pas toujours à l'abri de récidive. En tout cas, le sérum de sujets, ayant bénéficié de la méthode d'atténuation, est capable de protéger de la rougeole les sujets réceptifs exposés à la contagion.

D'après ce qui précède, certains seraient tentés de comparer les deux méthodes et de mettre en balance leurs avantages respectifs. Nous tenons à mettre en garde contre une telle tendance. La séro-atténuation est certainement plus séduisante parce qu'au prix d'une consommation égale de sérum, elle met définitivement à l'abri et qu'au lieu de faire gagner du temps,

elle permet de gagner la partie. Mais, en fait, toute discussion sur ce sujet est oiseuse. Comme nous l'avons vu, chaque méthode a ses indications : on doit, selon les cas, employer l'une ou l'autre.

C. Insuccès. — Ils sont dus à une des causes suivantes :

1° *Dose insuffisante* (en ne dépassant pas, quel que soit l'âge, 3 à 4 c. c. de sérum, on a environ 1 p. 100 d'insuccès : aux doses que nous avons indiquées nous n'avons eu *jusqu'ici* aucun insuccès);

2° *Erreur dans le calcul des délais écoulés*, qui fait qu'on est dépassé par la maladie;

3° *Mauvais sérum* : trois éventualités étant dans ce cas possibles :

a) Erreur de diagnostic (le donneur n'était pas rougeoleux);

b) Mauvaise élaboration d'anticorps par le donneur (on n'a pas mélangé les sérums);

c) Prélèvements trop tardifs (du vingt au trentième jour par exemple);

4° Même si toutes les conditions sus-énoncées sont remplies et malgré la constance actuelle de nos succès dans de telles conditions nous estimons que les phénomènes organiques sont trop complexes pour qu'on ne s'attende pas à *un tout petit nombre d'insuccès*, aucune méthode biologique, même parmi les plus fidèles, n'en étant exempte.

D. Inconvénients. — Nous n'avons jamais observé le moindre incident, le moindre inconvénient imputable à la méthode. Dans un cas seulement sur plusieurs centaines, nous avons constaté une éruption sérique très légère et très passagère.

Ces quelques indications montrent assez l'intérêt des méthodes de séro-prévention et de séro-atténuation de la rougeole. L'extension de leur emploi est souhaitable; mais, pour qu'elle soit possible, il faut qu'on soit en état de satisfaire aux demandes de sérum : la création de véritables centres prophylactiques, l'organisation d'une sorte de propagande raisonnée, sont donc nécessaires : les centres de l'hôpital Bretonneau et de l'hôpital Claude Bernard ne peuvent suffire, la récolte du

sang de convalescent doit être pratiquée, non seulement à l'hôpital, mais aussi en ville : des exemples déjà nombreux, dont certains de haute valeur, nous ont montré que cette dernière éventualité, indispensable au point de vue moral, est réalisable.

LE LABORATOIRE DE L'HYGIÉNISTE

DIAGNOSTIC BACTÉRIOLOGIQUE DE L'INFECTION CHARBONNEUSE

Le charbon est une maladie peu fréquente chez l'homme; mais, en raison même de cette rareté, il est probable que l'on fera appel à vous, le cas échéant, pour confirmer ou infirmer par les méthodes de laboratoire un diagnostic que le médecin hésitera à poser en se basant sur la seule clinique.

Les grandes découvertes faites par Davaine, Pasteur et Koch en étudiant le charbon — démonstration du rôle pathogène d'un microbe, cultures microbiennes, persistance des germes par sporulation, atténuation des virus, vaccination — ont fait de l'étude de cette maladie l'assise sur laquelle repose la doctrine microbienne des maladies, et nous ne saurions trouver un exemple plus simple et plus démonstratif pour montrer comment on doit conduire un diagnostic de bactériologie clinique.

I. — Prélèvements.

Les prélèvements à effectuer seront différents suivant les cas et suivant le degré d'évolution de la maladie.

A. — *Le malade vient à la consultation.*

C'est en général la période de la pustule.

1° *Renseignements sur le malade.* — La *profession* exercée par le malade est déjà un renseignement précieux. Le charbon de l'homme est toujours d'origine animale, à part des cas très rares de contamination médicale ou de laboratoire (piqûre par l'aiguille d'une seringue de Pravaz, piqûre d'autopsie).

Charbon agricole : Contamination par cadavres — peau ou viande — d'animaux charbonneux : bergers ou agriculteurs qui manipulent les animaux malades et les dépouillent; bouchers qui portent sur leurs épaules des quartiers de viande.

Charbon industriel : tanneurs, corroyeurs, mégissiers, délaineurs, trieurs de laine, matelassiers (cas nombreux autrefois

chez les ouvriers parisiens qui travaillaient dans les tanneries de la Bièvre, aujourd'hui chez les ouvriers qui, dans les usines de Mazamet (Tarn), pratiquent le délainage des peaux), ouvriers qui travaillent la corne ou fabriquent des brosses.

Grâce à la présence de spores, la contamination de l'homme peut se faire à longue distance et après un temps très long (ce qui pourrait gêner les recherches); par exemple, on note tous les ans des contaminations en France par des peaux qui viennent de Sibérie, de Chine ou de Perse. Nous avons vu, en 1917, plusieurs cas de charbon se produire chez des soldats russes du camp de Châlons. Ces soldats avaient revêtu des vareuses qui arrivaient de Russie et dont le col très large était en peau de mouton; la pustule maligne siégeait sur la nuque, à l'endroit où le col de fourrure frottait constamment.

Le *siège* de la lésion est, en effet, important à noter, car il est ordinairement en rapport avec une habitude professionnelle du sujet (pustule de la nuque ou du dos chez des bouchers qui transportent des quartiers de viande).

La contamination peut être indirecte et le public incrimine volontiers, sans que le fait ait été établi expérimentalement, la piqûre de certaines mouches (*Stomoxis calcitrans*) dans la propagation du charbon.

Certaines régions de la France sont plus particulièrement atteintes par le charbon (la Beauce par exemple), mais il faut bien savoir que l'on rencontre de temps en temps des pustules malignes non seulement dans des régions non infectées, mais encore dans des milieux sociaux qui paraissent le moins exposés à la contamination.

2° La *lésion*. — Tandis que chez les animaux on ne trouve d'ordinaire aucune lésion extérieure — le tube digestif ayant servi de porte d'entrée — l'homme contracte le plus souvent la maladie par une éraillure du tégument externe. Par cette lésion souvent minime le virus pénètre dans l'organisme et forme en ce point la pustule maligne.

Pustule maligne. — Elle siège de préférence au niveau des parties découvertes.

Au point d'inoculation apparaît d'abord une tache rouge semblable à une piqûre de puce et s'accompagnant de prurit; à cette tache succède une petite vésicule gris brunâtre, conte-

nant une gouttelette de liquide séreux ; la vésicule ne tarde pas à s'ouvrir spontanément ou par grattage et laisse à découvert un fond rouge qui va s'escarrifier. L'escarre est le caractère le plus distinctif de la pustule maligne : jaunâtre au début, elle brunit puis passe au noir; elle se forme aux dépens du corps muqueux de Malpighi et du derme. Bientôt autour de l'escarre centrale se développent des vésicules groupées en cercle, d'abord petites, puis plus grosses, renfermant une sérosité citrine ou brunâtre; cette couronne de vésicules satellites est des plus caractéristiques. Autour de la pustule une zone indurée formant bourrelet et l'ensemble est enchâssé dans des téguments œdématiés.

3° *Prélèvements au niveau de la pustule.* — Les prélèvements doivent être effectués au niveau de la vésicule centrale si on arrive assez tôt ou sinon dans les vésicules secondaires qui entourent l'escarre centrale. En l'absence de vésicule choisir une croûtelle, le plus près possible du centre, la soulever et recueillir la sérosité ou encore pratiquer quelques scarifications légères dans la zone érythémateuse et recueillir les gouttelettes séro-sanguinolentes.

La sérosité aspirée avec une pipette Pasteur stérile sera utilisée : *a*) une partie sera semée sur gélose inclinée; *b*) une goutte sera mise entre lame et lamelle pour examen direct; *c*) une goutte sera étalée sur lame pour l'examen après coloration; *d*) une partie sera inoculée à l'animal : souris près de la queue, cobaye sous la peau du ventre. Il va sans dire que si la quantité de sérosité le permet, on fera plusieurs ensemencements, plusieurs lames pour multiplier les chances de succès.

On ne saurait trop attirer l'attention sur le fait qu'il faut, dès ce stade, *pratiquer une hémoculture.*

B. — *Le malade est entré à l'hôpital.*

La lésion dont nous venons de parler a évolué, il s'agit maintenant d'un œdème malin ou bien on se trouve en présence d'un cas de charbon interne. Dans les deux cas l'état général est grave et on a dû hospitaliser le malade alors que le sujet atteint de pustule maligne au début continuait à mener sa vie habituelle.

Le charbon intestinal peut être dû à l'ingestion de viande ou de lait d'animaux charbonneux, mais il est habituellement un accident du travail chez les ouvriers qui travaillent les laines. Des spores charbonneuses sont ingérées; elles traversent sans en souffrir le milieu acide de l'estomac; arrivées dans l'intestin dont le contenu alcalin leur convient mieux, elles germent et se développent.

Ici c'est sur le sang du malade que doivent porter les prélèvements : *a*) hémoculture : elle est utile pour le diagnostic et le pronostic. Elle permet de déceler la présence de la bactéridie, l'existence d'associations microbiennes; elle peut redresser une erreur de diagnostic en mettant en évidence un autre germe d'infection, le B. typhique par exemple. On est mal armé en clinique pour dire si tel cas restera bénin : la température, le pouls, l'état général sont des indices trompeurs, seul l'ensemencement du sang est un procédé d'exploration rigoureux; *b*) inoculation à l'animal (ici le cobaye) de quelques centimètres cubes de sang total. Enfin dans les cas de charbon pulmonaire, il est indiqué de pratiquer l'analyse des crachats surtout pour éliminer les autres causes d'infection.

C. — *Prélèvements à la salle d'autopsie.*

Le charbon interne (pulmonaire ou intestinal) est souvent une surprise d'autopsie : le caractère le plus frappant est l'existence au niveau du tractus gastro-intestinal de saillies d'apparence furonculeuse ou pustuleuse, rouge-brun, hémorragique à sommet ulcéré, jaunâtre, gangreneux que l'examen microscopique montre formées de véritables foyers bactéridiens. Les recherches bactériologiques doivent porter de préférence sur les ganglions mésentériques ou bronchiques, mais les examens suivants doivent être systématiquement effectués : *a*) ensemencement du sang du cœur avec les précautions d'usage (brûlage de la paroi); *b*) frottis de ganglions; *c*) frottis de pulpe d'organes; *d*) ensemencement de pulpe d'organes sur gélose; *e*) garder des fragments d'organes pour l'épreuve d'Ascoli; *f*) fragments pour examen histologique (fixateur de Bouin ou formol salé); *g*) inoculation à l'animal (cobaye) de sang ou de pulpe d'organes.

L'inoculation à l'animal comporte de grands risques d'infection secondaire. Si le cadavre est mal conservé, le développement du vibrion septique peut causer de grandes difficultés. L'inoculation du sang ou du suc d'organes ne résout pas, en effet, le problème, car dans ce cas l'animal succombe à la septicémie vibrionienne avant de présenter la septicémie charbonneuse. Cette confusion fut faite autrefois par des contradicteurs de Davaine, Jaillard et Leplat. Ces auteurs ayant reçu de Chartres, depuis quelque temps déjà, le sang d'une vache morte de charbon, l'examinèrent au microscope sans trouver trace de bactéridie; ce sang inoculé à un cobaye le tuait et le sang de ce dernier pouvait en tuer un autre. Le sang était noir; au point d'inoculation il existait de l'œdème : voilà donc, dirent-ils, un cas de charbon sans bactéridie. Davaine, appelé à constater le fait, fit remarquer que les lésions révélées par l'autopsie différaient de celles du charbon. On lui montre un œdème, mais cet œdème est rouge et non caractéristique, le foie est pâle, décoloré, la rate n'est pas volumineuse. On sait aujourd'hui qu'il s'agissait d'un cas de septicémie expérimentale aiguë de Pasteur que l'on inocule toujours lorsqu'on injecte du sang d'animal mort depuis trop longtemps. Cette maladie est due au vibrion septique; après la mort ce vibrion devient très rare dans le sang et fort difficile à mettre en évidence; cependant sa virulence résiste à la putréfaction. Aujourd'hui on a recours à l'isolement par cultures : dans les milieux *aérobies*, la bactéridie pullule et le vibrion septique ne pousse pas.

A l'autopsie, il sera donc indispensable de faire des cultures aérobies et *anaérobies*, car des associations microbiennes peuvent exister chez l'homme (streptocoque, vibrion) surtout dans les cas où le sérum n'a pas agi (contrôle de la sérothérapie).

II. — Au laboratoire. Identification des germes.

A. — *Examen direct.*

1° *Examen à l'état frais.* — Il doit toujours être pratiqué par principe, particulièrement ici; c'est en examinant à l'état frais

que la bactéridie a été découverte. L'examen entre lame et lamelle d'une goutte de sang ou de sérosité nous montre la *forme bacillaire* de la bactéridie (dont les cultures nous donneront la forme filamenteuse) : une goutte de sang, par exemple, montre « des globules rouges plus ou moins agglutinés coulant comme une gelée un peu fluide, des globules blancs en nombre plus grand que dans le sang normal et des bâtonnets immobiles qui nagent dans le sérum limpide » Pasteur. Les bactéridies ont l'aspect de bâtonnets droits, flexibles, *immobiles*, groupés par deux ou trois articles trapus à extrémités rectilignes ou légèrement sinueuses, mais pas arrondies; la longueur des éléments varie de 5 à 20 μ de long sur 1 μ à 1 μ 25 de large. Autour du bâtonnet une zone claire.

2° *Examen après coloration.* — Une goutte de sang étalée sur lame en couche mince, fixée par l'alcool absolu, colorée par la méthode de Gram et l'éosine montre, entre les globules colorés en rose, la bactéridie colorée en violet foncé : la bactéridie charbonneuse *prend le Gram.*

B. — *Cultures.*

1° *Conditions de culture.*

Pour vivre et se développer, la bactéridie a besoin de matières azotées ou hydrocarbonées. La réaction chimique des milieux doit être neutre ou légèrement alcaline. Un certain degré d'humidité est nécessaire. La présence d'oxygène libre ou faiblement lié est indispensable, le microbe étant strictement aérobie. Il n'en n'est pas de même pour la spore : arrivée à maturation, elle peut subsister sans matériaux nutritifs, résister à la dessiccation et à l'absence d'oxygène.

La température optima pour la culture est de 35° : à cette température, la formation des filaments est abondante et les spores se produisent. A 18°-20° les spores n'apparaissent qu'en deux ou trois jours; à 42°-43° les spores ne se produisent plus et cette propriété a été, comme on le sait, utilisée par Pasteur pour l'atténuation du virus charbonneux et la préparation d'un vaccin.

2° *Caractères sur différents milieux de culture.*

a) *Bouillon ou eau peptonée.* — Laissons tomber dans un

tube de bouillon une goutte de sang d'un animal qui vient de succomber au charbon, puis mettons à l'étuve à 35°-37° : au bout de quelques heures on voit des flocons ténus nager dans le liquide : dans les heures suivantes ces flocons grossissent et forment bientôt un véritable nuage.

b) *Gélatine.* — A 22° ou à la température du laboratoire : gélatine en plaques : les colonies apparaissent sous forme de points blancs au bout de vingt-quatre heures. A un grossissement de 60 diamètres, on voit que les colonies sont granuleuses, à bords sinueux et de couleur jaune sale. Après trois jours on distingue un amas de filaments enchevêtrés et la gélatine commence à se liquéfier à la périphérie. Mais quand cette liquéfaction a fait des progrès, les flocons se désagrègent et flottent.

Gélatine en culot (par piqûres) : au bout de trente-six heures on voit apparaître le long de la piqûre une bande blanchâtre d'où partent dans tous les sens de petits filaments perpendiculaires à l'axe de la piqûre, plus nombreux et plus longs dans la partie supérieure, aérée, plus rares dans la partie inférieure (aspect de pin renversé). Ces filaments s'allongent, envahissent toute la gélatine qui entoure la piqûre, s'étendent à la surface; après huit jours la liquéfaction se produit et on voit nager un gros flocon blanc dans le liquide; enfin la colonne se dégage et vient former un dépôt au fond du tube.

c) *Gélose.* — Gélose inclinée (faire un isolement en semant le sang ou la pulpe d'organes sur trois tubes successivement sans recharger et en faisant des stries *parallèles*) le long de la strie, colonies blanchâtres assez épaisses et friables.

Gélose en plaques : Les colonies *profondes* sont jaunâtres avec des filaments granuleux à leur périphérie; les colonies *superficielles* présentent l'aspect classique dit « en torsades de cheveux ».

d) *Pomme de terre.* — La végétation est abondante; au bout de quelques jours il s'est formé une couche épaisse, d'un blanc sale, opaque et à bords transparents.

e) *Lait.* — Culture; coagulation.

f) *Humeur aqueuse.* — N'a qu'un intérêt historique : a servi à Koch pour faire les premières cultures, particulièrement les cultures dites « en goutte pendante ».

3° *Aspect de la bactéridie dans les cultures.*

Dans les lésions nous avons vu la forme bacillaire de la bactéridie; dans les cultures nous trouvons la *forme filamenteuse*. Si nous plaçons sous le microscope l'un de ces flocons que nous avons vus tout à l'heure flotter dans le bouillon, nous les voyons formés de filaments onduleux, extrêmement longs, cylindriques, non ramifiés, tordus ou enchevêtrés comme des paquets de corde. Après coloration, ces filaments montrent une gaine hyaline délicate, renfermant une rangée de masses protoplasmiques cubiques ou allongées, séparées les unes des autres par des cloisons transversales. Les caractères sont les mêmes pour les bactéridies provenant de cultures sur gélose ou sur gélatine.

Si nous laissons la culture pendant quelques jours à l'étuve entre 33° et 35° ou si nous semons une trace de la culture en bouillon sur un milieu pauvre, de la gélose sans peptone par exemple, nous voyons se produire la *forme sporulée*. Une granulation très petite apparaît dans l'intérieur du protoplasma de la cellule végétative, augmente de volume et se présente bientôt sous l'aspect d'un corps ovoïde, fortement réfringent; cette spore est toujours plus petite que la cellule-mère. Peu à peu le protoplasme disparaît, l'enveloppe seule persiste et les filaments sont réduits à un chapelet de grains réunis par quelques tractus membraneux.

C. — *Propriétés biologiques.*

Plus intéressantes au point de vue scientifique qu'au point de vue diagnostic.

Résistance. — Grâce aux spores, résistance à la chaleur, longue persistance dans la terre et dans l'eau[1].

Antagonisme. — Certains microbes ont des propriétés antagonistes *in vitro* et *in vivo*. Pawlowsky et Watson Cheynes ont montré que le pneumobacille arrête *in vitro* le développement de la bactéridie. V. Dungern, inoculant simultanément les deux microbes au lapin, montre que le pneumobacille arrête

1. La viande charbonneuse en saumure est encore virulente après quatorze jours. Les spores sont très résistantes au tannage. La désinfection des peaux est possible par quarante-huit heures de contact avec la solution : HCl 2, NaCl 10, eau distillée 83 (Ab!).

chez l'animal le développement de la bactéridie. D'autres microbes ont les mêmes propriétés, par exemple le pyocyanique; la pyocyanase dissout la bactéridie *in vitro* (essais thérapeutiques de Fortineau).

Action chimique. — Transformation des matières albuminoïdes avec production d'ammoniaque, de l'amidon en glycose.

Produits toxiques étudiés par Marmier, Boidin.

D. — *Inoculation aux animaux.*

1° *Animaux réceptifs.* — Parmi les animaux réceptifs, il faut placer en première ligne le *mouton* qui s'infecte par inoculation sous-cutanée, mais surtout par la voie digestive (les moutons d'Algérie ont une immunité de race, du reste incomplète). Les *rongeurs* (cobaye, lapin, souris), très sensibles à l'inoculation sous-cutanée, le sont moins à l'injection digestive. Les *bovins* contractent assez facilement le charbon par voie intestinale et montrent une résistance assez notable à l'inoculation sous-cutanée. Les *chevaux* contractent le charbon intestinal avec une fréquence variable suivant les régions; ils sont plus sensibles que les bovidés à la voie hypodermique. Les *chiens* sont réfractaires. Les *oiseaux* sont très résistants; l'injection sous-cutanée est souvent sans effet.

Les lapins, cobayes, souris n'ont jamais spontanément le charbon; il y a donc grand intérêt à savoir qu'ils peuvent le contracter expérimentalement. Le cobaye est d'une sensibilité très grande et surtout très constante : il est tué régulièrement en trente-six ou quarante-huit heures par les bactéridies virulentes même à dose infinitésimale. Pour le diagnostic bactériologique, *le cobaye est donc l'animal de choix.*

2° *Inoculation par voie sous-cutanée.* — Pour le diagnostic elle doit être préférée à toute autre. Lorsqu'on inocule du sang charbonneux à un cobaye, on voit apparaître au bout de quelques heures au point d'inoculation un œdème qui grandit et s'étend de plus en plus, mais *pas de pustule.* Au bout de vingt-quatre à trente heures, l'animal présente les premiers symptômes généraux, il rend quelquefois des urines sanglantes et bientôt (trente-six à quarante-huit heures) la mort survient. D'après Mafucci, des bactéridies seraient éliminées

par la bile et l'urine dès la sixième heure après l'inoculation sous-cutanée.

Chez le lapin, l'inoculation de sang charbonneux dans l'extrémité de l'oreille ne détermine qu'un petit œdème local qui commence à se former au bout de sept à huit heures; vingt-quatre à trente heures après l'inoculation les symptômes généraux se manifestent comme chez le cobaye, mais durent pendant trente à quarante heures. Les urines sanglantes sont assez rares et l'animal succombe soixante à soixante-dix heures après l'inoculation avec une gêne respiratoire très marquée.

Tout animal mort après inoculation de virus charbonneux doit être autopsié; son sang et ses organes doivent être étudiés au point de vue bactériologique.

a) *Autopsie d'un cobaye charbonneux.* — L'animal est fixé par des ficelles sur un plateau *métallique*, stérilisable. On incise suivant la technique habituelle et on constate d'abord les lésions macroscopiques :

Noter en première ligne l'*œdème local blanc*, *gélatineux*, *transparent*. Les ganglions voisins du point d'inoculation sont tuméfiés et ramollis. Le foie est poisseux et de couleur foncée. La *rate est énorme*, *noire*, *très friable*. Les reins, chez le cobaye, renferment dans leur parenchyme de petites hémorragies interstitielles et *la vessie contient une urine sanglante*; ces deux signes sont beaucoup moins fréquents chez le lapin. Il existe un épanchement séreux dans le péritoine et le péricarde; les poumons et souvent l'intestin sont simplement congestionnés.

b) *Prélèvements.* — Doivent porter sur le *sang* et sur la *rate*. Pour bien fixer le cœur on saisit le ventricule gauche avec une pince; avec une tige de fer rougie on fait une escarre sur le ventricule droit. A travers cette escarre on pique avec l'extrémité bien effilée d'une pipette stérile que l'on enfonce à travers la paroi par des petits mouvements de rotation. On pourra ainsi charger plusieurs pipettes toutes introduites dans le ventricule par la même ouverture, mais en ayant soin de cautériser la paroi légèrement avant chaque prise. Le mieux est de vider le contenu de chaque pipette dans un tube stérile immédiatement après la prise et de jeter la pipette dans un récipient stérilisable. Mais si on veut conserver le produit pathologique dans la pipette elle-même, il ne suffit pas de fermer cette pipette

à la lampe, car, en s'enfonçant d'un centimètre dans le cœur, sa paroi externe s'est souillée sur la même étendue; il faut retrancher 2 cent. cubes et le fragment sera rougi à la flamme puis jeté dans un récipient stérilisable.

Pour la pulpe de rate on en prélève une petite quantité à l'aide d'une pipette ou d'une pointe de bistouri.

c) *Examens bactériologiques.* — Le sang prélevé à la pipette est réparti ainsi : une partie pour examen à l'état frais et après coloration — une goutte est semée sur gélose inclinée; pour faire un isolement on étale cette goutte avec un fil de platine sur trois tubes sans recharger — une partie sert pour les passages d'animal à animal.

L'examen sur lame du sang ou de la pulpe de rate montre : des globules rouges — un nombre élevé de globules blancs, car la leucocytose était active — des bactéridies ordinairement placées bout à bout et pouvant former de véritables filaments. Dans la pulpe de rate, ces organismes forment un véritable feutrage et il y en a des quantités énormes. On les trouve en moins grand nombre dans le foie, mais, chose importante, on constate toujours leur existence chez les animaux qui ont succombé au charbon.

3° *Infection par voie digestive.* — On peut la réaliser, par exemple, en donnant au mouton des aliments vecteurs de spores charbonneuses. On a réalisé alors le tableau clinique et les lésions du charbon interne : disparition de l'appétit, coliques, ballonnement du ventre, urines et selles sanglantes, fièvre, dyspnée. A l'autopsie : liquide séreux, rougeâtre dans le péritoine, la plèvre, le péricarde. Congestion viscérale. Les ganglions mésentériques sont tuméfiés, hémorragiques; ils forment souvent comme une énorme tumeur.

4° *Infection par voie respiratoire.* — On fait inhaler à un cobaye des poussières chargées de bactéridies ou bien on lui inocule une émulsion de culture dans la trachée (Boidin) : Il est tué en trente-six-quarante-huit heures par le charbon pulmonaire. A l'autopsie : foyers congestifs disséminés dans les poumons; alvéoles bourrés de bactéridies; ganglions médiastinaux volumineux et hémorragiques.

E. — *Etude de la virulence.*

Bien que cette notion ne soit pas immédiatement utile pour le diagnostic, il est intéressant de savoir comment varie la virulence de la bactéridie que nous avons ainsi obtenue par culture directe ou après passage par l'animal.

1° Dans l'organisme animal, la bactéridie ne donne pas de spores; mais elle en produit dans les cultures. Une culture de bactéridies provenant du cadavre d'un animal mort de charbon possède une virulence assez fixe, propriété qu'elle doit surtout aux spores.

2° La spore reproduit la bactéridie dont elle émane avec toute sa virulence; les *spores fixent héréditairement la virulence* au degré où elle se trouvait dans le tissu d'origine. Or, la bactéridie forme des spores en moins de vingt-quatre heures, c'est-à-dire au bout d'un temps trop court pour qu'elle ait pu subir un commencement d'atténuation. Ces spores à formation trop rapide éternisent donc la virulence et rendaient difficile les essais d'atténuation du virus charbonneux.

3° Mais *on peut empêcher la sporulation* : Pasteur montre que dans certaines conditions, et à une température exactement comprise entre 42° et 43°, la sporulation ne se produit plus dans les cultures : la bactéridie provenant directement du sang (donc sans spores) cultivée ainsi pousse bien, mais ne sporule pas.

4° Dès lors sous l'action de l'air et de la chaleur, la virulence de la bactéridie baisse progressivement au fur et à mesure qu'on la repique dans les mêmes conditions : de jour en jour elle ne tue plus le mouton, le lapin, le cobaye, la souris.

5° Si on repique en bouillon cette culture atténuée et qu'on mette la culture à 37°, des spores se produisent qui fixent la virulence au degré obtenu en dernier lieu. Les cultures filles ont la même virulence que les cultures mères. On peut donc obtenir facilement une échelle de virulence (virulence décroissante jusqu'à l'innocuité complète) dont chaque échelon, facile à conserver et à reproduire par culture, conservera indéfiniment ses propriétés. Ces faits, mis en évidence par Pasteur, lui ont permis de vacciner contre le charbon. Pour vacciner un

mouton, par exemple, il suffirait de choisir dans l'échelle dont nous venons de parler la culture donnant aux moutons une maladie légère, mais suffisante pour les rendre réfractaires au charbon virulent.

C'est ainsi qu'on injecte aux moutons deux vaccins : le *premier* est constitué par une culture de charbon dont la virulence est la suivante : inactive pour le lapin et le cobaye, elle tue la souris; le second est une culture inactive pour le lapin, mais qui tue le cobaye et la souris.

6° On peut inversement *remonter la virulence* par passage chez l'animal; on fait des passages successifs : souris jeune, souris adulte, cobaye, lapin, mouton. Le sang du cœur sert pour ces passages.

F. — *Moyens indirects de diagnostic.*

Il n'est pas toujours possible de mettre en évidence la bactéridie charbonneuse. On a recours alors à des moyens indirects de diagnostic : on utilise pour cela le sérum des malades ou des extraits d'organes (réaction des thermo-précipitines).

1° *Réaction avec le sérum des malades.* — La déviation du complément peut donner des résultats positifs (Guillain, Boidin, N. Fiessinger). L'agglutination est d'un emploi délicat, car il est difficile d'obtenir des émulsions homogènes. Aynaud, Sobernheim n'ont obtenu par cette méthode que des résultats négatifs.

2° *Réaction des thermo-précipitines* (Ascoli). — *Principes* : les extraits d'organes atteints de charbon donnent un précipité quand on les met en contact avec du sérum anticharbonneux même s'ils sont dans un état avancé de putréfaction.

Technique. — Les fragments d'organes supposés atteints de charbon (foie, rate, ganglions, cœur), et que nous avons eu soin de prélever au cours de l'autopsie, sont immergés dans une solution saline (4 à 5 cent. cubes de solution pour 1 gramme de viscère). On fait bouillir au bain-marie, dans un ballon, pendant cinq minutes, le liquide de macération, on le laisse refroidir, puis on le filtre sur des doubles de papier buvard jusqu'à ce qu'il apparaisse clair ou à peine opalescent. On verse ce filtrat dans un tube à essai. On introduit dans un tube

capillaire une quantité égale de sérum; on immerge ce tube capillaire dans le tube à essai contenant le filtrat, de façon que l'extrémité du capillaire touche le fond du tube avant que le sérum commence à sortir. Le sérum s'écoule peu à peu et se dispose en une couche inférieure qui sera surmontée par le liquide filtré. Si le viscère contenait du virus charbonneux, un anneau blanchâtre se forme à la séparation des deux liquides.

Les résultats de cette réaction sont inconstants.

G. — *Sérothérapie.*

Les premiers essais de sérothérapie anticharbonneuse furent réalisés en 1895 simultanément par Marchoux en France et par Sclavo en Italie.

Préparation du sérum. — On commence par vacciner les animaux producteurs de sérum : on leur inocule successivement le premier et le deuxième vaccin pastorien. Ils reçoivent ensuite des injections de cultures de virulences croissantes.

Doses chez l'homme. — Il faut injecter d'emblée 40 à 50 cent. cubes sous la peau dans les cas ordinaires; dans la veine s'il s'agit d'un cas grave; dans ce dernier cas continuer par la voie sous-cutanée les jours suivants. Le traitement devra être poursuivi jusqu'à ce que la marche extensive de l'œdème soit arrêtée.

Résultats. — Les statistiques les plus étendues ont été fournies par Sclavo : 162 cas traités par lui ont donné une mortalité de 7 p. 100 au lieu de 24 p. 100 qui représente la moyenne pour l'Italie. En France, en 1913, Aynaud rapportait 8 observations avec 2 décès. Ces observations avaient surtout le grand intérêt de montrer que le charbon, *même à la période de bactériémie*, peut guérir s'il est traité par le sérum.

D. R.

REVUE DES JOURNAUX

Le paludisme chez les noirs adultes de l'Ouest-Africain. Etude parasitologique et clinique, par Léger et Nogue (*Soc. médico-chir. de l'Ouest-Africain*, 18 mars, in *Bull. Soc. path. exot.*, t. XVI, p. 281-293, 1923).

Contrairement à l'opinion classique, l'immunité du noir adulte au paludisme n'est pas absolue. Les auteurs distinguent, comme Ch. Achard, l'immunité de la « résistance à la maladie » et de la « défense de l'organisme ». (Ch. Achard, in *Nouveau Traité de path. génér.*, t. I, p. 483, 1912). C'est cette réaction de défense qui est développée au point que les accès paludéens, observés au moment où les moustiques sont le plus abondants, sont bénins et de courte durée.

A la saison des pluies et immédiatement après, les adultes porteurs sains d'hématozoaires atteignent la proportion de 47,5 p. 100 à Dakar. Il y aurait donc lieu de les faire participer à la cure de quinisation préventive. Ch. Joyeux.

Index bilharzien (Schistosomum hæmatobium) *chez les enfants de Dakar*, par M. Léger et E. Bédier (*Soc. méd. chir. Ouest-Africain*, 18 mars, in *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XVI, p. 276-278, 1923).

La recherche des œufs de *S. hæmatobium* dans les urines des enfants montre qu'à Dakar 6,3 p. 100 sont parasités; à Medina, village indigène accolé à Dakar, cette proportion atteint 38 p. 100. Dans presque la moitié des cas, les urines ont été sanguinolentes à certaines époques, et chez un tiers à peu près il y a des mictions douloureuses par intermittences. L'indice bilharzien de Medina compte dans ceux des localités très infestées. Il importe donc d'y prêter attention. Les auteurs donnent des chiffres relatifs à l'infestation dans d'autres contrées africaines. Ch. Joyeux.

Schistosomiasis in the Philippine Islands. Phil., par P. Mendoza Guazon. (*Journ. of Science*, t. XXI (6), p. 535-566, 1922).

Etude complète, clinique et anatomo-pathologique de dix cas de bilharziose japonaise, à *Schistosoma japonicum*, dont deux cas seulement ont été signalés jusqu'à présent dans ce pays. Le mollusque intermédiaire n'a pas été recherché. Ch. Joyeux.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE MENSUELLE DU 25 JUILLET 1923.

Présidence de M. le Dr DIÉNERT, Vice-Président.

COMMUNICATIONS

RÉGLEMENTATION DES LAVOIRS

par **M. MARCHOUX.**

M. le ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales soumet à l'examen du Conseil supérieur d'Hygiène un dossier présenté par la commune de Gençay (Vienne), qui demande la déclaration d'utilité publique pour l'expropriation d'un terrain destiné à la construction d'un lavoir municipal.

Ce projet a soulevé, au moment de l'enquête *de commodo*, un certain nombre de protestations. Le propriétaire du terrain ne veut pas être exproprié et allègue, pour justifier son opposition

les inconvénients graves que présenterait, au point de vue de l'hygiène, l'établissement à cet endroit d'un lavoir public. Son garde, le personnel de la métairie et les habitants du château de Galmoisin (commune de Saint-Maurice) qui lui appartient, boivent l'eau de la Clouère. Ils sont alimentés par une machine élévatoire située à 80 mètres en aval de l'endroit choisi par la municipalité. Au voisinage de la prise d'eau et un peu en amont se trouve la laiterie coopérative de Gençay qui peut avoir à utiliser l'eau de la Clouère, la source du Vieux-Château qui lui sert se montrant parfois insuffisante.

M. Raguin reconnaît que, le long de la rivière, un certain nombre de lavoirs privés existent déjà, mais ils ne servent qu'à un petit nombre de personnes, dit-il. Il proteste contre les allégations du commissaire-enquêteur d'après lesquelles le boucher laverait à la Clouère les intestins des animaux abattus, et soutient que le susdit boucher enterre le contenu stomacal et le sang, qu'il n'envoie, par un caniveau à la rivière, que les eaux de lavage de sa tuerie. Il ajoute, qu'à son avis, le lavoir projeté destiné à l'usage des habitants de Gençay, domiciliés près de la gare, c'est-à-dire à 250 mètres du terrain choisi par la municipalité, serait bien mieux placé sur un bras de la rivière, dans un terrain situé à 90 mètres seulement de la gare et appartenant à M[me] Gallet qui, malheureusement, en demande un prix exorbitant. Ainsi placé à 300 mètres en amont de sa prise d'eau, dit il, les matières septiques en suspension auraient le temps de se déposer. Il offre de contribuer pour 300 francs à l'achat du terrain de M[me] Gallet.

Il y a sans doute des raisons qui ne figurent pas au dossier, et dans lesquelles le Conseil n'a pas à entrer, pour provoquer cette polémique entre la municipalité de Gençay et M. Raguin. Mais il faut reconnaître que les arguments exposés par ce dernier ne sont pas très forts. Sans doute, il vaudrait mieux que l'eau de la Clouère ne fût pas souillée, mais elle l'est abondamment et ne le serait pas moins si le lavoir projeté était établi à 300 mètres de l'endroit choisi. Ce qui est défectueux, c'est que le château et ses dépendances s'alimentent en eau de boisson à la rivière.

D'autre part, le maire d'une commune, en vertu de l'article 21 de la loi du 21 juin 1898, doit empêcher la contamination des

eaux. Il est manifestement contraire au devoir qui lui incombe de laisser souiller la Clouère en amont d'une prise d'eau d'alimentation et tous les administrés, même s'ils ne sont pas électeurs dans sa commune, doivent lui inspirer le même intérêt. En conséquence, j'ai l'honneur de proposer au Conseil d'adopter les conclusions suivantes :

Un lavoir public, établi sur la Clouère en amont de la laiterie coopérative et de la prise d'eau du château de Galmoisin, ne pouvant que contribuer à souiller l'eau de la rivière, le Conseil ne peut pas reconnaître que l'édification d'un pareil établissement soit d'utilité publique.

Cette demande, formulée par une commune de France, attire l'attention sur ce fait que la loi ne prévoit aucune réglementation relative aux lavoirs, c'est une lacune qu'il convient de combler.

Les dangers que peut faire courir la contamination des eaux de boisson par l'eau qui a servi au lavage du linge sont considérables parce que les germes ainsi répandus sont, avant tout, des parasites de l'espèce humaine. Ils deviennent particulièrement graves si le linge a été souillé par les déjections d'un malade.

Sans doute, un lavoir public qui est constamment occupé, doit être regardé comme une cause de pollution plus intense qu'un lavoir privé. Mais, il ne s'agit en fait que d'une question de quantité et de multiples lavoirs privés échelonnés le long du ruisseau équivalent à un lavoir public.

Il paraît donc logique de se montrer aussi sévère pour l'effluent des uns et des autres et d'en proscrire le jet à la rivière sans épuration préalable, tout aussi bien que celui des eaux usées.

Or, si dans les grandes villes les lavoirs sont établis dans des locaux plus ou moins hygiéniquement disposés, dans les agglomérations de moindre importance, citadines ou rurales, la rivière est l'unique réceptacle des eaux servant au lavage du linge de tous les habitants. Parfois même, ce sont de petits ruisseaux, des étangs, des mares, des fontaines même qui recueillent ces impuretés.

Que les populations, si difficiles à convaincre des nécessités d'une bonne hygiène, ne soient pas émues de dangers qu'elles

ne conçoivent pas, que des municipalités, avant tout préoccupées de ne pas troubler les habitudes de leurs administrés et de ne soulever aucune protestation de leurs électeurs, ne voient aucun inconvénient au maintien de pratiques traditionnelles, il ne faut pas s'en étonner. Au contraire, une sage administration a le devoir, non pas de respecter les habitudes fâcheuses d'une population ignorante et sceptique, mais de poursuivre l'éducation des masses et de faire disparaître les sources d'infection que, sans sa prévoyance, tout le monde ferait naître autour de soi. Elle doit interdire aux municipalités de prêter la main ou de procéder elles-mêmes à l'établissement de lavoirs publics mal disposés. Elle doit soumettre à une réglementation l'ouverture de lavoirs privés. Sans doute, il ne faut pas compter faire disparaître d'un coup de baguette tous ceux qui existent, mais il convient d'éviter qu'il ne s'en installe de nouveaux. Le meilleur moyen d'y parvenir est de rendre commode, agréable et avantageux l'accès de lavoirs publics bien construits.

Dans cette réglementation, il ne faut pas perdre de vue la souillure des abreuvoirs dont la population saisit plus facilement les inconvénients pour des animaux qui refusent de boire l'eau savonneuse, que pour eux-mêmes, cependant plus exposés.

Même quand une part de prévoyance a présidé à la construction de certains lavoirs publics, on voit souvent surgir de graves désordres, à la suite d'un fonctionnement erroné. Des sources qui servent à l'alimentation en eau potable et qui se déversent dans des bassins lavoirs disposés en aval de la direction d'écoulement, se trouvent parfois gravement souillées parce que, pour leur commodité, les laveuses ont jugé bon d'élever le plan d'eau du bassin et l'ont fait refluer vers la source.

C'est ainsi qu'en 1911, dans un village des environs de Meulan, une épidémie de fièvre typhoïde reconnut pour origine une contamination de cet ordre. Le Conseil d'Hygiène de Seine-et-Oise prescrivit des travaux dont le montant s'élevait à 300 francs seulement. Cependant, à l'occasion d'une nouvelle épidémie, survenue en 1917 dans ce même village, on put constater que les travaux n'avaient pas été exécutés parce que le Maire et le Conseil municipal avaient trouvé la dépense à faire trop élevée.

Certes, l'aberration populaire est grande, on ne peut le constater sans tristesse, mais il est encore plus pénible de la voir partagée par ceux que les électeurs ont choisis, parfois même par des personnalités que leur éducation eût dû mieux informer et dont les fonctions exigeraient le courage civique de résister à des sollicitations coupables.

La ville de Versailles est alimentée par l'eau des sables de Croissy, mais aussi parfois, en été, par des étangs qui se succèdent en chapelet depuis Rambouillet jusqu'à Saint-Cyr.

Or, en 1916, l'inspecteur départemental d'hygiène put constater que de nombreux lavoirs publics et privés étaient établis sur les rives de ces étangs. Un arrêté du préfet de Seine-et-Oise, en ordonnant la suppression, souleva des protestations qui furent si vigoureusement appuyées par les parlementaires du département que le préfet rapporta son arrêté.

Le lavage du linge est évidemment une nécessité et l'on peut se demander si une législation restrictive du droit d'établir des lavoirs n'entraînerait pas une gêne considérable. Sans doute s'il était impossible de construire des lavoirs qui ne fussent pas insalubres, la question soulevée deviendrait insoluble. Mais il n'en est point ainsi. Il semble toujours possible, même sans pompage par élévation du plan d'eau, déversement ou saignée, de trouver au bord d'une rivière un endroit propice où construire un bassin dont l'effluent servirait autant que possible à l'irrigation. Nous ne pouvons songer à passer en revue tous les cas d'espèce qui doivent être résolus par le service départemental compétent.

Mais qui donc fera appel au service compétent, et en vertu de quelle législation devra-t-on le consulter ?

L'article 21 de la loi du 21 juin 1898, sur le code rural, impose aux maires la surveillance au point de vue de la salubrité, de l'état des ruisseaux, rivières, étangs, mares ou amas d'eaux.

Toute interdiction visant à cet objet et prononcée par le magistrat municipal n'excède pas ses pouvoirs. Par arrêté du 14 février 1902, *Bulletin* n° 29, la Cour de cassation déclare qu'est légal l'arrêté municipal, qui, dans l'intérêt de la salubrité, interdit de laver près d'une fontaine ou dans le cours de ses eaux dans l'intérieur de la commune.

Mais il est illusoire de compter sur l'initiative de la plupart des maires de France, s'ils doivent restreindre la liberté, même mal entendue, de leurs électeurs. Quand ils sont aptes à juger des dangers provoqués par la souillure des eaux, ils n'osent pas se servir des armes que la loi met entre leurs mains.

D'après l'article 21 de la loi du 15 février 1902, les Conseils départementaux d'Hygiène ont droit de connaître des matières que soumettait à leur consultation l'arrêté du pouvoir exécutif du 18 décembre 1841. Si cet arrêté ne désigne pas nommément les lavoirs, il fournit dans ses articles 1, 2, 6 et 9 le moyen de préserver l'eau de la contamination par ces établissements.

Mais, pour que les Conseils départementaux d'Hygiène se prononcent, il faut qu'on les saisisse. Ce ne sera point l'autorité municipale qui s'en chargera.

La loi du 19 décembre 1917 sur les établissements classés permettrait aux préfets de réglementer l'établissement de lavoirs publics, si les lavoirs étaient désignés dans les tableaux adjoints au règlement d'administration publique. Mais ils ne le sont pas.

Pour conclure, la Commission a l'honneur de proposer au Conseil supérieur d'Hygiène l'adoption des résolutions suivantes :

A) Il y a lieu, pour utiliser la législation, de rappeler aux préfets qu'ils doivent :

1° Surveiller l'application du code rural, notamment en ce qui concerne l'article 21, dans toutes les communes de leur département ;

2° Exiger des municipalités que toute édification de lavoir public ne puisse se faire sans avis préalable du Conseil départemental d'Hygiène.

B) Comme ce n'est pas faire œuvre d'un septicisme outré que de ne pas croire au vote prochain d'une loi modifiant celle du 15 février 1902, il conviendrait, pour utiliser temporairement les dispositions de la loi du 19 décembre 1917, de demander au ministre du Commerce l'adjonction des lavoirs publics à la liste des établissements rangés dans la 3e classe.

C'est-à-dire, ceux pour lesquels il n'est exigé qu'une simple déclaration. L'article qui les vise est l'article 18, ainsi conçu : « Des arrêtés préfectoraux, pris après avis du Conseil dépar-

temental d'Hygiène, détermineront pour chaque département les prescriptions générales à imposer aux industries rangées dans la 3e classe pour la protection de la santé publique. » Les prescriptions générales à prévoir seraient, dans le cas des lavoirs, l'étude à faire pour l'établissement de chacun d'eux par le service des ponts et chaussées et l'inspecteur départemental d'hygiène.

C) Il serait indispensable de comprendre la réglementation de tous les établissements de cet ordre dans le projet de loi portant modification à la loi de 1902 et d'en assimiler l'évacuation des eaux qui s'en écoulent à celles des effluents d'eaux usées.

Le Conseil supérieur d'Hygiène a approuvé ces conclusions qui seront transmises à M. le Ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales.

L'AMÉNAGEMENT DES CIMETIÈRES

ET LA PROTECTION DES SOURCES

par **M. LE COUPPEY DE LA FOREST,**

Inspecteur général du Génie rural,
Membre du Conseil supérieur d'Hygiène.

Toute la législation des cimetières repose sur le décret-loi du 23 prairial an XII, sur le décret-loi du 7 mars 1808 et sur l'ordonnance du 6 décembre 1843. En ce qui concerne spécialement les dangers de contamination que les cimetières peuvent faire courir aux eaux souterraines, peuvent seules être invoquées les dispositions suivantes :

Il y aura, hors de chacune de ces villes ou bourgs, à la distance de trente-cinq à quarante mètres au moins de leur enceinte, des terrains consacrés à l'inhumation des morts (art. 2 du décret du 23 prairial an XII).

Pour éviter le danger qu'entraîne le renouvellement trop rapproché des fosses, l'ouverture des fosses, pour de nouvelles sépultures,

n'aura lieu que de cinq années en cinq années (art. 6 du même décret).

Nul ne pourra, sans autorisation, élever aucune habitation, ni creuser aucun puits, à moins de 100 mètres des nouveaux cimetières transférés hors des communes en vertu des lois et règlements (art. 1er du décret du 7 mars 1808).

Les dispositions des titres Ier et II du décret du 23 prairial an XII, qui prescrivent la translation des cimetières hors des villes et bourgs, pourront être appliquées à toutes les communes du Royaume (art. 1er de l'Ordonnance du 6 décembre 1843).

Ces diverses prescriptions se bornent, quelle que soit la nature des terrains où les cimetières sont aménagés, à fixer uniformément :

1° La distance de l'enceinte des agglomérations à laquelle les nouveaux cimetières doivent être créés ;

2° Le laps minimum de temps après lequel les terrains précédemment utilisés pour les inhumations pourront être repris pour servir à de nouvelles sépultures ;

3° Une zone entourant les cimetières et frappée de la servitude *non ædificandi* où aucun puits ne pourra être creusé sans autorisation spéciale.

Ces prescriptions, qui ne pouvaient à l'époque où elles ont été édictées s'inspirer des règles de l'hygiène et des indications de la géologie, sont impuissantes à assurer dans tous les cas une protection efficace des eaux souterraines, en imposant des conditions de nature à permettre, quels que soient les terrains, une combustion complète et rapide des corps.

Pour remédier à cette situation, le Comité consultatif d'Hygiène publique de France avait, le 30 mars 1896, sur rapport de Brouardel et de Mesnil, approuvé un projet de règlement nouveau sur les sépultures. Ce projet spécifiait pour le point qui nous préoccupe :

Tout nouveau cimetière doit être installé dans un terrain tel que les corps ne puissent être en contact ni avec les eaux stagnantes, ni avec les eaux de la nappe souterraine, quelles que soient leurs oscillations. Il sera placé au mois à 100 mètres de l'agglomération urbaine et rurale.

Le sol est drainé. L'extrémité des tuyaux de drainage est distante

d'au moins 100 mètres soit de tout cours d'eau, soit de toute source servant à l'alimentation, elle est reçue dans une citerne étanche.

La réouverture des fosses ou tranchées pour de nouvelles sépultures ne peut, en aucun cas, avoir lieu avant un délai de trois années.

Ce projet de règlement était de nature à apporter une amélioration très sensible à l'état de choses existantes. Il ne fut sanctionné par aucune mesure administrative. Mais il fut repris dans ses grandes lignes par notre collègue le Dr Doizy dans un rapport présenté le 14 janvier 1913, à la Chambre des députés, au nom de la Commission de l'Hygiène publique chargée d'examiner la proposition de loi adoptée par le Sénat et tendant à modifier l'art. 2 du décret du 23 prairial an XII. La proposition de loi présentée par le Dr Doisy, pour ce qui concerne la protection des eaux souterraines contre les contaminations pouvant provenir des cimetières, maintenait le texte du projet de règlement de 1896 du Comité consultatif d'Hygiène publique de France, en y introduisant les deux modifications suivantes :

1° Tout nouveau cimetière ne peut être installé ou agrandi qu'après rapport de l'inspecteur départemental d'Hygiène et avis conforme du Conseil départemental d'Hygiène ;

2° Le drainage du sol sera parfaitement assuré, les eaux de drainage ne pourront contaminer la nappe souterraine ni les cours d'eau superficiels dont l'eau est utilisée pour les usages domestiques ; elles sont canalisées vers les égouts et épurées ou dirigées vers un puits absorbant à fond filtrant.

Cette proposition de loi, qui ne fut pas soumise aux délibérations du Parlement, posait un principe assez nouveau en matière législative, à savoir que pour les diverses mesures projetées, obligation serait de se conformer, suivant le cas, à l'avis soit du Conseil départemental d'Hygiène, soit du Conseil supérieur d'Hygiène. Ce principe comportait atteinte directe aux prérogatives du ministre, ou de son représentant le préfet, en accordant à certains Conseils non pas un pouvoir *consultatif*, mais un pouvoir *décisif*. Il avait, il est vrai, un précédent pour lui. L'article 103 de la loi de finances du 31 mars a, en effet, décidé qu'aucune subvention pour travaux d'adduction d'eau potable ne peut être accordée sur le prélèvement du

Pari mutuel qu'après *avis conforme* de la Commission du Pari mutuel.

Quoi qu'il en soit, tant au projet de règlement de 1896 du Comité consultatif d'Hygiène publique de France, qu'à la proposition de loi de 1913 de M. le Dr Doizy une objection pouvait être faite; l'un et l'autre de ces textes sont rigides et ne tiennent pas compte des circonstances locales qui sont essentiellement variables dans chaque espèce, ainsi que le fait remarquer un memorandum édité en 1905 par le *Local Governement Board.*

Le danger qu'un cimetière peut présenter pour le voisinage, dit ce memorandum, et l'étendue des limites dans lesquelles ce danger peut s'étendre, dépendent dans chaque cas particulier de la position respective du cimetière et des sources, de la profondeur et de la composition du sol intéressé, de la direction des eaux souterraines, etc. Il est impossible de fixer des règles générales. Les roches fissurées peuvent laisser des matières putrides se répandre à de grandes distances; un lit d'argile ou une poche étanche les arrêtent; le passage au travers d'un sol aéré et finement poreux les détruit par oxydation. Ces risques de pollution paraissent devoir être portés au maximum quand les tombes et sources (ou les puits) sont creusés côte à côte dans une couche superficielle aquifère, grossièrement poreuse, surmontant un banc d'argile imperméable au-dessus duquel l'eau reste stagnante.

Seule, une étude sur place semble pouvoir, dans chaque cas particulier, déterminer les conditions auxquelles doit être subordonné l'établissement des cimetières pour éviter toute contamination des eaux souterraines et cette étude sur place doit être confiée à un géologue, étant donné que la combustion des corps dans les cimetières est avant tout fonction de la composition même du sol.

La question avait, du reste, déjà été comprise sous ce jour par certains Conseils départementaux d'Hygiène, et notamment par ceux de la Seine et du Doubs, qui, dans tous les cas de demandes de création et d'agrandissement de cimetières, chargent un de leurs membres, professeur de géologie à la Faculté, de procéder à une enquête géologique spéciale.

Or, en une autre matière, à savoir pour les projets d'alimenta-

tion en eau des communes, une circulaire du 10 décembre 1900 avait imposé un examen géologique préalable effectué par un collaborateur de la carte géologique de la France spécialement désigné à cet effet.

Nous avons pensé, par analogie, qu'en matière de travaux de création, de translation ou d'agrandissement de cimetière, pareil examen géologique préalable s'imposait également et pourrait être ordonné par simple mesure administrative, c'est-à-dire par voie de circulaire. Saisi par nous de cette question, le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France a, dans sa séance du 19 mars 1923, approuvé un projet de circulaire que nous lui soumettions. Les propositions du Conseil supérieur d'Hygiène ont été, à leur tour, sanctionnées par circulaire du 30 juin 1923, insérée au *Journal officiel* du 1er juillet 1923 et adressée par M. le ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales aux préfets.

Cette circulaire, que nous donnons ci-après en annexe, prescrit de soumettre à un examen géologique préalable tous les projets de création, translation ou d'agrandissement de cimetière. Elle confie cet examen géologique au collaborateur de la carte géologique de la France désigné dans chaque département pour l'étude des projets d'alimentation en eau potable et délimite la mission du géologue. Aux termes de cette circulaire, le collaborateur de la carte géologique devra, dans son rapport, étudier notamment les contaminations éventuelles des eaux souterraines, les mesures qu'il conviendrait de prendre pour remédier à ces contaminations, et la durée de rotation qu'il sera possible d'adopter. C'est donc au géologue qu'il appartiendra dans chaque cas de dire si, dans les cas de terrains imperméables, un drainage s'impose et de fixer les conditions auxquelles ce drainage devra être exécuté et, dans le cas des errains perméables, de déterminer les distances des sources et puits auxquels les cimetières pourront être aménagés. Cette procédure, infiniment plus souple que celle préconisée par le projet de règlement de 1896 et par la proposition de loi de 1913, nous semble susceptible d'être féconde en bons résultats. Nous tenions à signaler le fait à la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire.

ANNEXE

MINISTÈRE DE L'HYGIÈNE, DE L'ASSISTANCE
ET DE LA PRÉVOYANCE SOCIALES.

Circulaire prescrivant de soumettre à un examen géologique préalable les projets de création, de translation ou d'agrandissement des cimetières.

Le ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales à MM. les préfets,

Paris, le 30 juin 1923.

Le ministre de l'Intérieur a précisé, par ses circulaires du 10 décembre 1900 et du 3 novembre 1902, les conditions dans lesquelles doit se poursuivre, au point de vue sanitaire, l'instruction des projets d'alimentation en eau des communes. Mais ces prescriptions ne sont opérantes que pour les travaux neufs ou de réfection qu'une commune désire exécuter; or, à moins de cas exceptionnels, il est impossible d'obliger une commune à modifier ses ouvrages déjà existants. Il importe donc d'assurer une protection suffisante aux installations actuelles, tout aussi bien des agglomérations que des particuliers, en mettant obstacle à toute souillure et contamination des nappes souterraines.

Diverses dispositions légales ou administratives envisagent un certain nombre de facteurs qui peuvent concourir à cette contamination. Je citerai, notamment, l'article 28 de la loi du 15 février 1902, qui interdit l'abandon de cadavres d'animaux, de débris de boucherie, fumiers, matières fécales et, en général, de résidus animaux putrescibles dans les failles, gouffres, bétoires ou excavations de toute nature autres que les fosses nécessaires au fonctionnement d'établissements classés; l'article 49 du règlement sanitaire municipal, modèle A, qui interdit le déversement des eaux usées dans les puits et puisards absorbants; l'article 19 de la loi du 21 juin 1898 sur la police rurale, qui prévoit qu'en cas d'insalubrité constatée par la Commission sanitaire, le maire devra ordonner la suppression des fosses à purin non étanches et des puisards d'absorption, et que, sur l'avis de la même Commission, le maire peut interdire les dépôts de vidange ou de gadoue qui seraient de nature à compromettre la salubrité publique; les articles 7 et suivants de la loi du 19 décembre 1917 relative aux établissements dangereux, insalubres et incommodes, qui précisent les considérations rela-

tives à l'évacuation des eaux usées de ces établissements, et ne doivent pas être perdus de vue, lors de l'enquête préalable à l'autorisation des établissements de première classe.

Mais aucun des textes précédents n'envisage les dangers que les cimetières peuvent faire courir à l'alimentation privée ou publique par la contamination des eaux souterraines. Ces dangers ont été trop de fois signalés pour que j'y insiste à nouveau. Je me bornerai à rappeler que l'opinion a été maintes fois émise par divers hygiénistes éminents, que de nombreuses villes de France doivent leur endémie de fièvre typhoïde à la position de leurs cimetières par rapport à leurs eaux d'alimentation.

Dans l'état actuel de la législation, peuvent seules être invoquées, pour protéger les eaux souterraines contre les dangers des cimetières, les prescriptions édictées par le décret du 23 prairial an XII et le décret du 7 mars 1808. Ces prescriptions, qui ne pouvaient, à l'époque où elles ont été édictées, s'inspirer des règles de l'hygiène et des indications de la géologie, sont totalement insuffisantes. Elles se bornent, en effet, quelle que soit la nature des terrains où les cimetières sont aménagés, à fixer uniformément la distance de l'enceinte des agglomérations à laquelle les nouveaux cimetières doivent être créés, le laps minimum de rotation qu'il faut respecter et une zone dans laquelle aucune construction ne peut être creusée sans autorisation spéciale.

Ces prescriptions ne peuvent pas, dans tous les cas, protéger efficacement les eaux souterraines en assurant une combustion complète et rapide des corps inhumés. Pareille combustion est fonction de la composition même du sol. Elle ne peut se produire que dans des terres légères, dont le fond est perméable, où l'air et l'eau peuvent pénétrer et où l'eau ne séjourne pas. La conservation des corps dans les terrains saturés d'eau, dans ceux qui restent baignés dans la nappe hydrostatique, est extrêmement longue. Ces faits ont été amplement démontrés par de nombreux travaux modernes et ont reçu de multiples confirmations lors de la récente relève des cadavres des soldats enterrés sur le front.

Il est donc parfaitement illusoire de se fier uniquement aux règles générales des décrets de l'an XII et de 1808 qui, quels que soient les cas envisagés, ne tiennent pas compte de la composition du sol. L'emplacement à attribuer aux cimetières relève directement de la géologie et ne peut être tranché, dans chaque cas particulier, qu'après enquête géologique sur place. Et comme, le plus souvent, les dossiers des demandes ne contiennent, précisément, aucun renseignement au point de vue géologique, ou en contiennent d'insuffisants, j'ai décidé, dans l'intérêt de la santé publique, et d'accord avec mon

collègue M. le ministre de l'Intérieur, de mettre fin à cette situation et de combler une regrettable lacune.

Aussi, m'inspirant de la circulaire précitée du ministre de l'Intérieur en date du 10 décembre 1900, relative à l'instruction des projets d'alimentation des communes en eau potable, texte qui prévoit la consultation d'un géologue, je vous avise que, désormais, pour l'établissement des projets de création, d'agrandissement ou de translation de cimetières, il devra être fait appel au concours des collaborateurs départementaux de la carte géologique de France, en vue de procéder aux examens géologiques préalables nécessaires, procédure n'entraînant, du reste, pour les communes, que des frais relativement peu élevés, variant d'ordinaire entre 300 et 500 francs, et qui seraient éventuellement prélevés sur le montant de la subvention que la commune aura obtenue du ministère de l'Intérieur sur le produit des jeux.

En résumé, Monsieur le Préfet, toute étude de création, de translation ou d'agrandissement de cimetières devra se poursuivre dans l'ordre suivant :

Lorsqu'une commune désirera procéder à des travaux de cette nature, elle vous en avisera, en s'engageant à payer les indemnités de vacation du géologue.

Vous chargerez le collaborateur de la carte géologique de la France, désigné dans votre département pour les études des projets d'adduction d'eau, de vous adresser un rapport sur la nature du terrain et, si possible, sur les contaminations éventuelles des eaux souterraines, sur les mesures qu'il conviendrait de prendre pour remédier à ces contaminations, sur la profondeur des eaux souterraines, sur la durée de rotation qu'il sera possible d'adopter, bref sur tous les caractères qui, en tenant compte des qualités particulières du sol, permettent une combustion plus ou moins rapide des corps.

Vous communiquerez ce rapport à la commune. S'il est favorable, celle-ci fera dresser par une personnalité qualifiée, le projet et, après les formalités d'enquête éventuelle, l'enverra au sous-préfet, qui provoquera l'avis de la Commission sanitaire de circonscription et vous transmettra le dossier avec la délibération de cette Commission.

Si l'avis du géologue est défavorable au projet et que, cependant, la commune ne veuille pas y renoncer, vous m'adresserez le dossier, pour être soumis au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, sur l'avis duquel je statuerai.

Lorsque l'avis du géologue est favorable, c'est à vous qu'il appartient de statuer, après avis du Conseil départemental d'hygiène. Si

toutefois la délibération du Conseil départemental d'Hygiène étant favorable à l'exécution, le tiers des membres qui composent ce Conseil le demande, vous me transmettrez le dossier pour être soumis au Conseil supérieur d'Hygiène publique.

Vous voudrez bien, d'autre part, veiller à ce que soient appliquées, en l'espèce, les prescriptions de la circulaire du 2 novembre 1902, du ministère de l'Intérieur, relatives au prompt règlement par les administrations et les comptables, des honoraires dus aux géologues.

Le Ministre de l'Hygiène,
de l'Assistance et de la Prévoyance sociales,

Signé : PAUL STRAUSS.

RECHERCHES

SUR LA CONTAMINATION DU « PETIT CIDRE »

ET SUR SES CAUSES

DANS LA TRANSMISSION DES AFFECTIONS

DU TYPE TYPHOIDIQUE

(*Vitalité des bacilles éberthiformes et du* B. coli *dans les Moûts de cidre*),

par M. le Dr P. PAQUET,

Inspecteur départemental d'Hygiène de l'Oise,
Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

Lors de la séance du 24 janvier 1923 de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, je vous ai entretenus d'une épidémie de fièvre typhoïde, déterminée par la consommation du « petit cidre » (*Revue d'hygiène*, 1923, pages 165 et suivantes), et vous ai fait connaître que des expériences étaient en cours au Laboratoire départemental de bactériologie de Beauvais, en vue de rechercher les causes et la durée de la contamination de cette boisson.

Au nom de M. Félix Constant, directeur de ce laboratoire, et au mien propre, j'ai l'honneur de vous communiquer les résultats des expérimentations faites à ce sujet.

Les expériences faites se sont rapprochées le plus possible de la pratique courante, usitée pour la préparation du cidre.

FABRICATION DU PETIT CIDRE.

La boisson régionale de Picardie dérive d'une fermentation plus ou moins hâtive du jus de pommes. Comme dans les pays voisins de la Normandie, jusqu'aux abords de l'Artois, le pommier y est cultivé sur une grande échelle.

Les méthodes utilisées en fermentation sont très variables. Chaque maison et chaque pressoir a son procédé plus ou moins empirique. Comme le pressoir n'existe pas partout, les gens peu fortunés recourent à la *macération* (procédé dit « à l'alambic »). Les pommes coupées ou écrasées sont recouvertes d'eau dans des cuves munies de robinets inférieurs. Par diffusion, le liquide s'enrichit de produits sucrés. Le jus obtenu par décantation, après quelques jours, est livré à la *fermentation spontanée*.

Les propriétaires mieux outillés recourent à la *méthode du pressoir*. Préalablement écrasés à la broyeuse, les fruits sont versés, par paniers, dans la cuve du pressoir et soumis, en masse ou en lits de pommes et de paille, à une compression régulière. Le liquide d'expression, dénommé « pur jus », de concentration variable selon la qualité de la pomme, sert à la fabrication d'un cidre de luxe, assez capiteux, et relativement peu répandu dans le pays.

Dans la plupart des cas, on y ajoute de l'eau en proportion très variable. En général, la dilution est de quatre à six fois (c'est-à-dire que l'on met deux fois et demie autant d'eau qu'il y avait de pommes). Elle atteint parfois huit à dix fois le volume de jus, selon la qualité à obtenir.

Les pommes pressées (« le pommé ») renferment encore une certaine proportion de suc. Mises à tremper dans l'eau, elles fournissent, par une seconde expression, un liquide de second jet. Parfois il est ajouté à celui du premier jet; tantôt il est soumis à une fermentation différente : c'est le « petit cidre ».

L'EAU. — L'*eau* employée dans ces manipulations joue un rôle important; car non seulement elle favorise la *fermentation*

spontanée, mais elle permet d'atteindre le goût final qui, pour être apprécié, doit être assez aigrelet.

L'eau des puits, qui est calcaire, donne un bouquet peu goûté; la présence des nitrites ou une certaine proportion de sulfates gêne l'action des levures.

Au contraire, l'eau des *mares* jouit d'une certaine réputation, en raison de ce que son titre hydrotimétrique est faible, en même temps que des ferments étrangers produisent, aux dépens du sucre, une acidité marquée.

L'emploi des eaux croupissantes ou superficielles peut déterminer l'entrée en scène des germes pathogènes, d'autant plus fâcheuse qu'il est courant de déguster le cidre en voie de fermentation.

Fermentation. — Celle-ci est assez lente. Provoqué dans un endroit frais de 13° à 15°, le départ de la fermentation demande huit jours. Succède une huitaine de grande activité. Puis un ralentissement s'établit, avec action prolongée des levures pendant plusieurs mois et réveil au printemps suivant.

Recherches de laboratoire. — Une première série de cultures de B. Eberth, de *B. coli* en jus de pommes permet de s'assurer que ces germes y vivent un certain temps.

Première série. *Moût.* — Des pommes saines, coupées en morceaux, sans précaution d'asepsie, sont mises à macérer dans de l'eau de canalisation de la Ville. Cette eau est pure; elle ne contient que très peu de germes et est exempte de *B. coli.*

La pulpe qui se forme en quarante-huit heures est exprimée à la presse et le jus est passé à travers un linge. Un kilogramme de pommes donne, après dilution, trois litres d'un moût assez léger, de densité 1.007; extrait sec : 17 grammes par litre; acidité, environ 1 gramme par litre en acide acétique.

Le moût est réparti en quatre ballons numérotés 1 à 4 ou T. A. B. C. Ensemencé en milieu Péré, en quantités variables (1/2, 1, 10, 20 cent. cubes), ce moût ne donne aucune culture après vingt-quatre et quarante-huit heures de séjour à 3° (réaction d'orientation).

Les quatre ballons T. A. B. C. sont ensemencés respectivement avec 4 cent. cubes d'une culture en eau peptonée à 5 p. 100

de vingt-quatre heures de Eberth, Para A, Para B et *B. Coli*. La faible quantité d'azote introduite par la culture est négligeable, du fait que les 4 cent. cubes représentent environ 0 gr. 120 de peptone ajoutée par litre, soit 20 milligrammes d'azote. L'analyse de ce moût donne comme composition :

Densité	1.007 à 15°	
Extrait sec	17 gr. 90	par litre.
Cendres	0 gr. 90	—
Sucre réducteur	10 gr. 50	par litre (en glucose).
Acidité en acide sulfurique	0 gr. 73	—
Acidité en acide acétique	0 gr. 71	—

B. Isolements. — L'isolement des germes a lieu en milieu Péré, phéniqué à 1 p. 1.000, culture de quatorze heures à 39°. Le B. Eberth, ainsi que les Para A et B sont caractérisés par isolement et agglutination. Le *B. coli*, par la production de l'indol, coagulation du lait, etc. Les recherches furent pratiquées systématiquement toutes les vingt-quatre heures sur moût. L'absence de culture sur Péré constitue un guide dans les recherches. Les résultats obtenus sont :

CULTURE à 15°	N° 1 Eberth	N° 2 Para A	N° 3 Para B	N° 4 *B. coli*
1er jour	+	+	+	+
2e jour	+	+	+	+
3e jour	+	+	+	+
4e jour	+	+	+	+
5e jour	0	+	+	+
6e jour	0	0	+	+
7e jour	0	0	0	+
8e jour	0	0	0	+
9e jour	0	0	0	+
10e jour	0	0	0	+
Durée	4 jours.	5 jours.	6 jours.	5 semaines.

Après dix jours, la production d'alcool est de 1°. L'acidité en acide sulfurique est de 1 gr. 50 par litre.

Résultats : l'Eberth et les Para peuvent vivre plusieurs jours à la température ordinaire en moût sucré dilué. Le *coli* est très vivace. A noter que la fermentation alcoolique se déclara spontanément.

Seconde série. — Pour vérifier ces données, il a été procédé à la fabrication d'un moût plus concentré, afin de rechercher si la concentration peut jouer un certain rôle. En 1905, en opérant sur la bière, M. le professeur Surmont, de Lille, et son élève le Dr Dehon trouvèrent que la disparition de l'Eberth était liée à l'acidité du milieu.

Un moût fut constitué par le jus de 800 grammes de pommes. L'eau ajoutée représente environ le double du poids des fruits. On obtient 2.100 cent. cubes, présentant la composition :

Densité	1.016
Acidité en acide sulfurique	0 gr. 514
Acidité en acide acétique	0 gr. 637
Extrait sec	39 gr. 87
Cendres	1 gr. 45
Alcool	Néant.

Des saccharomycès, provenant d'une fermentation antérieure non contaminée, ont été ajoutés en petite quantité.

L'ensemencement du moût en milieu d'isolement phéniqué Péré, avant l'addition des bacilles typhiques, ne donne aucune culture, même après quarante-huit heures. Quatre séries de deux ballons furent ensemencées comme précédemment, T. A. B. C. Il était intéressant de se rendre compte, par cultures menées parallèlement à 15° et 37°, si les résultats différaient sensiblement et si le départ rapide de la levure, à l'étuve, gênait sérieusement le développement des espèces pathogènes. A chaud, dès le second jour, un abondant dégagement gazeux témoigne de l'action des levures. Les résultats obtenus sont :

	N° 1 Eberth		N° 2 Para A		N° 3 Para B		N° 4 *B. coli*	
	à 15°	à 37°	à 15°	à 37°	à 15°	à 37°	à 15°	à 37°
1er jour	+	+	+	+	+	+	+	+
2e jour	+	+	+	?	+	+	+	+
3e jour	+	+	(*p*) 0	0	+	+	+	+
4e jour	+	?	0	0	+	0	+	0
5e jour	+	0	0	0	+	0	+	0
6e jour	+	0	0	0	+	0	+	0
7e jour	0	0	0	0	0	0	+	0
8e jour	0	0	0	0	0	0	+	0
9e jour	0 (*m*)	0	0	0	0	0	+	8
10e jour	0	0	0	0	0	0	+	0

Le quatrième jour, l'acidité est 0,612 en $SO4H2$, soit 0,755 en acide acétique.

Le dixième jour, elle est 1 gr. 50 en $SO4H2$, soit 1,80 en acide acétique.

Le neuvième jour (*m*), les recherches d'isolement sont pratiquées sur 10 cent. cubes de moût. Elles restent négatives pour Eberth et Para A et B. Les épreuves sur Para A, dont l'arrêt a lieu dès le second jour (*p*), ont été vérifiées trois fois. La duré maximum de vitalité pour ce genre à été comprise entre un et deux jours : la fragilité du Para A est donc très grande.

Il résulte de ces constatations que :

1° Dans le petit cidre en fabrication :

L'Eberth vit de quatre à six jours, selon l'acidité du milieu ;

Le Para A résiste deux à trois jours ;

Le Para B persiste cinq à six jours ;

Le *B. coli* est très vivace. Sa longévité atteint cinq à huit semaines ;

2° La vitalité de l'Eberth est en raison inverse de l'acidité ;

3° L'action destructive de la levure est notoire vis-à-vis des germes pathogènes.

TROISIÈME SÉRIE. *Essais sur les cidres du petit commerce* (contamination assimilable à celle du mouillage). — Quelques cidres débités dans les cabarets de Beauvais ont été examinés. Certains sont de qualité très douteuse. Aucun n'a donné de culture en milieu Péré. Comment s'y comportent les germes pathogènes qu'on y ensemence et quelle est la survie de ceux-ci ? Ce sont les deux questions qui ont été examinées.

Cidre A (débit de la rue Beauregard, vendu 0 fr. 30 le litre ; teinté par des infusions végétales).

Couleur : rougeâtre.
Saveur : amère et carbonique.
Aspect trouble (en cours de fermentation).

Densité	1.008
Acidité en acide sulfurique	1 gr. 29
Acidité en acide acétique	1 gr. 60
Extrait sec.	18 gr. 30 par litre.
Cendres	1 gr. 80 —
Alcool.	1°5

Les résultats des ensemencements par les quatre cultures T. A. B. C. ont été les suivants, avec comparaison de la marche à froid et à chaud :

	N° 1 (T)		N° 2 (A)		N° 3 (B)		N° 4 (C)	
	à 15°	à 37°	à 15°	à 37°	à 15°	à 37°	à 15°	à 37°
	—	—	—	—	—	—	—	—
1er jour	+	?	+	?	+	?	++	?
2e jour	0	0	0	0	+	0	++	0
3e jour, 1 c.c. .	0	0	0	0	0	0	++	0
4e jour, 10 c.c..	0	0	0	0	0	0	++	0
5e jour	0	0	0	0	0	0	++	0
Durée :	1 jour.	Quelques heures.	1 jour.	Quelques heures.	2 jours.	Quelques heures.	Plusieurs semaines.	Quelques heures.

Le Para B se montre plus résistant que l'Eberth et le Para A. Il disparaît dès le troisième jour. Des ensemencements massifs de 10 cent. cubes pratiqués le quatrième jour démontrent la destruction totale de ces trois espèces typhiques. A l'étuve, l'élimination est plus rapide qu'à froid.

Le *B. coli* persiste très longtemps et prolonge son existence dans ce milieu défavorable (franchement acide), jusqu'à la cinquième semaine, à froid. Au contraire, à 38°, il est tué en quelques heures.

Cidre B (débit de la rue de la Madeleine; vendu 0 fr. 50 le litre).

Aspect : trouble.
Couleur : citrine.

Densité	1.003
Acidité en acide sulfurique. .	2 gr. 32
Acidité en acide acétique . .	2 gr. 67
Extrait sec	16 gr. »
Cendres	1 gr. 75
Sucre réducteur	1 gr. 88 (en glucose).
Alcool.	2°5

Ce cidre ensemencé en milieu Péré à la dose de 1/2, 1 et 10 cent. cubes ne donne aucune culture, même après quarante-huit heures. Réparti en ballons et ensemencé avec les espèces T. A. B. C., les résultats sont les suivants, à la température du laboratoire (15°) :

	1 EBERTH	2 PARA A	3 PARA B	4 *B. coli.*
	—	—	—	—
1er jour . .	+	+	+	+
2e jour. . .	0	0	+	+
3e jour. . .	0	0	+	+
4e jour. . .	0	0	+	+
5e jour. . .	0 (10 c.c.)	0 (10 c.c.)	+	+ (10 c.c.)
6e jour. . .	0	0	+ (10 c.c.)	+
7e jour. . .	0	0	+	0
8e jour. . .	0	0	?	0
9e jour. . .	0	0	0	0
10e jour. . .	0	0	0 (10 c.c.)	0 (10 c.c.)
Durée :	1 jour (Eberth)	1 jour (Para A).	8 jours (Para B).	6 jours (*B. coli*).

Les ensemencements d'isolement ont été poussés jusqu'aux doses massives de 10 cent. cubes. Les expériences 1 et 2 ont été vérifiées plusieurs fois par réensemencements successifs. La vitalité a été de un jour chaque fois. Ici encore, on constate la fragilité de l'Eberth et du Para A.

La résistance du Para B se manifeste pendant huit jours, malgré l'acidité du milieu. Le *coli* se montre peu florissant et disparaît en six jours.

Si l'acidité du cidre joue un rôle indéniable, il semble que la qualité de cette boisson entre également en jeu : la composition du milieu influe sur la persistance des germes pathogènes qui s'y trouvent.

Il ressort de cette étude que le bacille d'Eberth et le Para A ont une existence éphémère dans le moût du cidre. Ces deux germes ont totalement disparu de cette boisson après une semaine. Par contre, le Para B a une longévité marquée. Sa résistance à l'acidité est de 8 jours pour une acidité de 2,50 d'acide acétique par litre. Un cidre de plus de quinze jours ne semble plus offrir de danger pour la transmission du Para B.

Aussi, il paraît à peu près certain que ce soit la forme paratyphique B qui, dans la majorité des cas, est transmise par le petit cidre ou le cidre de mauvaise qualité.

Il serait à souhaiter que, dans la fabrication très répandue du cidre, on envisage la stérilisation préalable des eaux douteuses qui sont parfois employées.

Il semble qu'il suffirait d'additionner d'un peu d'hypochlo-

rite l'eau des tonneaux destinée à immerger les pommes ou à diluer le jus, sous la réserve toutefois que ces récipients ne soient pas en sapin, en raison du goût extrêmement désagréable donné par toute trace de chlore à l'eau contenue dans des tonneaux faits avec ce bois. La dose d'un à deux milligrammes de chlore par litre d'eau serait très suffisante : il n'y aurait donc qu'à déverser un verre à vin d'eau de Javelle commerciale par tonneau de cent litres.

On pourrait encore utiliser le permanganate à faible dose, de façon à teinter l'eau à peine en rose : la décoloration se fera d'elle-même au cours des manipulations.

Si cette pratique nouvelle trouvait des difficultés à être adoptée ou une répugnance à être utilisée, il serait bon de reprendre cette idée d'*utiliser une levure active*, sélectionnée et entraînée, capable de provoquer un départ rapide dans la fermentation, et d'avoir soin, en tous cas, d'attendre quinze jours avant de livrer le cidre à la consommation.

LA RÉGLEMENTATION DE LA VENTE DES CHAMPIGNONS

LA PROTECTION CONTRE LES INTOXICATIONS FONGIQUES

par M. le Dr LÉON AZOULAY.

Le nombre croissant des villes, entre autres Paris et Marseille, et des départements qui, depuis notre propagande, ont pris des mesures (règlement, affiches, circulaires aux maires, avis dans la presse, etc.) pour protéger ou mieux protéger contre les intoxications fongiques et favoriser la consommation des champignons (= ch.) sains, nous engage, en l'attente d'un décret, à donner les indications essentielles, pour la réalisation de ces mesures et la rédaction qui devra être faite *en termes très simples*. (Pour les détails, voir cette *Revue*, 1921-1922-1923, le *Bulletin de la Société mycologique de France, de la Société de pathologie comparée*, 1921-1922 et nos documents de propagande.) Pour l'organisation et le succès des mesures, il faut

s'assurer le concours du Service de la Répression des fraudes, des Services agricoles, des autorités académiques, des instituteurs et de la presse.

I. — Villes pouvant se procurer des inspecteurs compétents et voulant admettre un nombre *variable* d'espèces, grand en général, de champignons *frais*, afin de favoriser la consommation et d'augmenter leurs recettes.

1° Rattacher l'inspection à une chaire de mycologie ou de botanique d'une Faculté ou École, à un Musée ou à une Société d'histoire naturelle, à un office mycologique privé, pour éviter de fortes variations dans le nombre des champignons admis par les inspecteurs successifs; ou la confier soit à l'inspecteur du marché, à un agent du Service des fraudes qui, — en l'absence d'un enseignement, suivi d'examens, donné, comme en Autriche, à ceux qui se destinent à inspecter les denrées, — fera un stage dans une ville à large inspection, Grenoble ou Dijon par exemple, auprès d'un professeur, etc., soit encore à un naturaliste, pharmacien, médecin, ingénieur agronome, etc. S'assurer d'un remplaçant en cas de maladie. Payer ces inspecteurs ou augmenter leurs appointements à l'aide des recettes obtenues par : les droits de place au marché, une taxe d'octroi, 0 fr. 10 — 0 fr. 30 par kilogramme ou suivant valeur marchande, une taxe de vérification par espèce ou panier dans les villes sans octroi.

2° Afficher le règlement chaque année aux marchés et octrois. Engager les ramasseurs et marchands à vérifier les champignons, un par un, avant la vente et à les connaître par les caractères botaniques (en attendant des épreuves pratiques leur donnant droit à une licence); leur remettre copie du règlement et, si on n'emploie pas les bulletins et mieux les écriteaux imagés et légendés, y joindre, en un opuscule gratuit ou payant, la description simple, la figure, etc., des principales espèces, des conseils de cueillette, d'emballage, transport, séchage, conservation (Voir IV).

3° *Préambule du règlement*. — Rappeler : les articles 96 et 97 de la loi du 5 avril 1884, les lois des 15 février 1902 et 1er août 1905; les arrêtés municipaux antérieurs; la nécessité de réglementer pour éviter, autant que possible, les empoisonnements, épargner des vies humaines, des souffrances à soi et aux autres, des pertes de temps et d'argent, pour réduire le coût de la vie; la gratuité (ou la taxation) de la vérification.

4° Interdire la vente des champignons sauvages frais et des cham-

pignons secs en vrac qui ne sont pas vérifiés, c'est-à-dire reconnus comestibles de façon certaine par l'inspecteur.

5° Interdire, pour les champignons frais et secs, le mélange des espèces (sauf ou non pour les espèces *très* voisines et de prix approchant); exiger des récipients peu profonds pour un contrôle facile.

6° Interdire le colportage, la criée dans les rues, la vente dans les maisons. L'autoriser, à la rigueur, dans les petites villes, pour les ramasseurs de champignons frais et pour les récoltants vendant leurs champignons secs, livrant à domicile des champignons commandés, sous condition de : vérification, bulletin avec nom et adresse du vendeur et du client, déclaration de ce genre de négoce à la mairie.

7° Interdire la vente par des personnes mineures.

8° Déclaration à la mairie et affichage du règlement obligatoires pour les marchands vendant en magasin des champignons sauvages frais et des champignons secs en vrac et pour les fabricants de champignons secs et en conserves sous forme quelconque. — On imposera ou non la déclaration si on limite la vente des champignons frais à des espèces très connues.

A. Champignons sauvages frais (n'admettre les espèces nouvelles pour le marché qu'après examen spécial). — Enumérer ou non les espèces interdites (sans en donner le motif) parce que : pouvant prêter à confusion dangereuse ou trop longue à vérifier; sans valeur alimentaire réelle; pouvant causer, par la faute du consommateur, des troubles en général bénins. — On pourra autoriser ces dernières si le bulletin ou l'écriteau indiquent les précautions : ébouillanter, bien cuire, manger modérément, etc.).

9° Exiger que les champignons soient frais, entiers, avec leur pied complet, en bon état, assez jeunes, propres. — Les champignons vieux, véreux, gâtés, mouillés ou en morceaux doivent être rejetés par le marchand ou saisis; ceux mutilés, grattés, maquillés, seront saisis et le marchand poursuivi. — Tolérer l'affranchissement du pied des bolets et des espèces ne prêtant pas à confusion.

10° *Octroi* : passage ou non, pesage, taxation ou non, délivrance d'un bulletin.

11° *Vente en gros.* — Autorisée : *A*) dans un seul ou plusieurs marchés (préciser les emplacements et heures); *B*) et ou non dans les magasins voisins des marchés (préciser le périmètre) : *a*) pour toutes les espèces admises au marché, ou *b*) pour un petit nombre d'espèces très connues désignées par le règlement. — Les négociants de ces magasins doivent fournir à temps la liste des arrivages à l'Inspecteur qui les visitera dans leurs locaux.

12° *Vente au détail.* — Autoriser : *A*) dans un ou plusieurs marchés (sur un emplacement spécial ou dans toute l'étendue, à des heures fixées) ; *B*) et ou non dans les magasins (comme au n° 11). — Dans le cas *a*), les boutiquiers doivent apporter à vérifier et revérifier à l'Inspecteur tout colis ou lot de champignons achetés ou reçus et non accompagnés de bulletins du jour même. — (En général, l'autorité ne tient pas à la vente des champignons dans les magasins, d'où interdiction, limitation avouée du nombre des espèces ou déguisée en exigeant l'apport au bureau de l'Inspection, souvent distant, et même en faisant payer (Zurich) une taxe de vérification par espèce.)

13° *Saison de vente* : annoncer au marché et par la presse, les dates du début et de la fin (cas d'inspection par un inspecteur spécial, professeur, etc.).

14° *Lieux de vérification* : le marché même où l'Inspecteur passe, le bureau ou domicile du ou des Inspecteurs (les indiquer).

15° *Heures de vérification* : début du marché, sur le marché ; pendant les heures du marché, au bureau ou domicile de l'Inspecteur.

16° Revérification obligatoire des champignons invendus la veille (mis ou non au frigorifique) et délivrance d'un autre bulletin, ou interdiction de vente des champignons de la veille.

17° *Bulletin de vérification* : *a*) Défense de vendre sans bulletin de vérification délivré par l'Inspecteur pour chaque colis (gros ou détail), ou pour tous les champignons présentés par le même vendeur ; *b*) bulletin ne pouvant servir que le jour même ; *c*) devant accompagner jusqu'à épuisement le colis ou lot afférent ; *d*) devant être mis bien en vue sur les champignons à vendre. — Ce bulletin, pouvant changer de couleur chaque jour, est délivré pour chaque espèce ou pour toutes les espèces d'un même vendeur (dans ce cas imprimer ou écrire d'avance les noms des plus fréquents pour n'avoir qu'à marquer celles admises) ; il porte : le nom latin ou scientifique français des espèces, le poids des champignons, la nature du récipient, le nom et l'adresse du vendeur, la date, la signature et le timbre de l'Inspecteur. — Le meilleur bulletin par espèce doit porter la figure et la description des champignons et des renseignements pour les ramasseurs, vendeurs et clients (mis à l'essai à Grenoble, Saint-Etienne, Vienne).

18° Ecriteau annonçant le champignon mis en vente, portant le nom et l'adresse du vendeur, le nom vulgaire de la nomenclature uniforme, le nom scientifique français et, s'il y a lieu, les précautions à prendre par le client. — Le meilleur reproduit le bulletin imagé ci-dessus décrit et s'emploie avec le bulletin ordinaire. (En préparation.)

B) Champignons cultivés :

19° *Vente en gros.* — *a*) Marchés : en un point différent de celui des champignons sauvages; *b*) magasins : *idem*; déclaration ou non de ce négoce; affichage du règlement.

20° *Vente au détail* : *a*) Marchés : en un point différent ou non de celui des champignons sauvages ou dans toute l'étendue; *b*) magasins : séparer des champignons sauvages.

21° Pas de vérification proprement dite; pas de bulletin (mais surveillance).

22° Ecriteau de vente indiquant pour les champignons de couche ou de Paris que, pour être bons, ils doivent avoir le *dessous rose* et sentir bon.

C). Champignons secs en vrac. — Intoxications de moins en moins rares (vente réglementée à Grenoble, 1922).

23° Limiter la vente aux espèces suivantes : *Boletus edulis et æreus* (cèpes), *Craterellos cornucopioides, Marasme d'Oréade, Mérilles*, et ou non, en outre, aux *espèces locales* vendues entières, couramment à l'état sec et connues de tous.

24° *Interdire* : *a*) la vente des cèpes en trop petits morceaux, des autres champignons non entiers et des pieds détachés des chapeaux; *b*) les champignons malpropres, sentant mauvais, vieux, véreux, humides, moisis; *c*) contenant plus de 50 milligrammes d'acide sulfureux au kilogramme.

25° Vérification obligatoire avec bulletin.

26° Ecriteau obligatoire avec le nom (nomenclature uniforme vulgaire) et ce conseil : « Les champignons secs doivent être bien cuits et mangés le jour même où on les a mis à tremper ».

27° *Vente en gros* : Signalement des arrivages par les employés de l'octroi et les marchands à l'Inspecteur; vérification à l'octroi ou dans les locaux des marchands; bulletin pour chaque colis.

28° *Vente au détail.* — *a*) Marché : emplacement spécial ou partout; *b*) magasins; apport obligatoire à l'Inspecteur de tous colis ou lots de champignons achetés ou reçus et non accompagnés de bulletin.

D) Champignons en conserve, secs en boite (et éventuellement en poudre, extrait ou essence).

29° Autoriser la vente seulement en boîtes ou récipients, bien clos, portant imprimés : le nom scientifique français ou commercial usuel des espèces employées (très communes, très connues), la date de fabrication, le nom et l'adresse du fabricant *réel*, ces derniers répétés sur une bande de garantie scellant le récipient. — Surveillance.

30° *Interdire la vente* : *a*) au détail du contenu des récipients; *b*) des produits de fabrication familiale; *c*) des champignons secs contenant plus de 50 milligrammes d'acide sulfureux par kilogramme.

E) Champignons des amateurs : Vérification gratuite et commode pour les amateurs des champignons, cueillis ou reçus, par l'Inspecteur, des institutions, sociétés ou personnes compétentes (adresses et heures); retrait des champignons dangereux présentés; bulletin ou note de vérification; conseils.

F) Droit de contre-expertise : Contraventions; saisie, destruction; sanctions, menace des tribunaux, de dommages-intérêts; registre de réclamation au marché et à la mairie ; personnel et police chargés de l'application.

G) Conseils au public : Ne pas acheter aux colporteurs, aux voitures dans les rues; exiger de voir le bulletin du jour et l'écriteau; bien cuire les champignons et les manger le jour même où on les a achetés, cueillis ou mis à tremper; ne pas acheter les champignons secs ayant mauvais air, sales, sentant mauvais.

II. — Localités voulant avoir un règlement et une vérification, mais ne pouvant avoir qu'un Inspecteur à compétence limitée à un nombre restreint d'espèces. (On peut le trouver presque toujours : naturaliste, pharmacien, médecin, instituteur, etc., surtout en le payant [Voir 1°].)

Appliquer les mesures possibles, indiquées pour les villes précédentes, en défendant de vendre des champignons sauvages frais, autres que ceux d'une liste, *modifiable* surtout par de nouvelles introductions, comprenant en général, les espèces les plus connues du pays (à énumérer par le nom vulgaire uniforme (*Revue d'hygiène*, 1923, p. 280) et le nom scientifique français ou latin, mais non par l'appellation locale, pleine de danger. — Voir *A*) pour les exclusions. — Les champignons secs seront, de préférence, les cèpes et les morilles.

III. — Localités sans règlement ni vérification.

Le Préfet ou l'Inspecteur d'hygiène engagera surtout les villes à rentrer dans le cas I ou II. Ils conseilleront aux municipalités de

publier ou publieront eux-mêmes un règlement, applicable dans tout le département, sous le contrôle de chaque police locale et comprenant les mesures suivantes :

Vente des champignons sauvages frais, connus de tous et énumérés, comme en II, en une liste *modifiable*; du champignon de couche et des champignons secs, restreints aux cèpes et morilles et à ceux connus de tous localement, autorisée : *a*) au marché et dans les magasins, dans les petites communes; *b*) au marché seulement dans les villes, sauf pour le champignon de couche qui se vendra aussi dans les magasins. — Mesures des n[os] 5, 7, 9, 18, 22, 24, 26, 29, 30, F) précédents. — Colportage : autorisé dans les communes de moins de 5.000 habitants, si le Conseil municipal le vote, mais avec déclaration à la mairie et port obligatoire d'écriteaux des champignons; interdit de façon temporaire ou définitive en cas d'accident. — Déclaration obligatoire à la mairie (et transmise à la Préfecture) pour tout fabricant, récoltant ou non, de champignons secs, de conserves, poudre, extrait ou essence de champignons pour la vente. — Vérification des champignons d'amateurs par les personnes compétentes et marchands experts, réduite même aux seuls champignons comestibles très connus; remise à l'amateur des seuls bons champignons présentés. — Conseils au public sur le colportage, l'écriteau, les champignons secs, la cuisson et la consommation (Voir G).

IV. — Avertissements au public, lutte contre les préjugés, etc. (Mesures à prendre par les Préfets, Inspecteurs d'hygiène, Maires, Directeurs de bureaux d'hygiène, Inspecteurs de marché, etc.).

Avertissements périodiques avec conseils par : Recueil des actes administratifs, Bulletin départemental de l'Enseignement primaire, journaux, affiches dans les marchés, les gares, les écoles (Voir nos avertissement et affiche). — Publicité des cas d'empoisonnement avec indication du préjugé et des champignons coupables. — Exposition au marché de champignons mortels frais et cuits avec cuillère de ruolz, contre le préjugé de la cuillère d'argent; faire de même pour les autres erreurs. — Exposer, aux marché et gares, de grandes figures en couleurs et encadrées de noir, de champignons vénéneux avec légendes vis-à-vis des caractères. — Organiser des expositions de champignons et des collections de moulages (Bureau d'Hygiène d'Arcachon, par exemple), surtout dans les écoles. — Enseignement pratique : sur les champignons comestibles, le séchage, etc., les

préjugés, par les écoles primaires (Bureau d'Hygiène de Vienne, etc.), les syndicats agricoles, les coopératives de ramasseurs, sécheurs et vendeurs.

PASSEPORT SANITAIRE ET CAUTIONNEMENT

par M. le Dr H.-E. SCHÆFFER,

Médecin sanitaire maritime.

Depuis que nos connaissances étiologiques sur les maladies contagieuses se sont précisées, les mesures restrictives que réclament les hygiénistes ont pu, dans certains cas, devenir moins rigoureuses. C'est ainsi qu'en matière de police sanitaire maritime, les conférences internationales ont convenu que, sauf le cas très précis d'affection épidémique récente, il n'y avait plus lieu d'interner les passagers dans un lazaret et qu'il suffisait de les soumettre à la surveillance des autorités du lieu de leur résidence. C'est alors qu'on a créé le *passeport sanitaire*. Ce document est en France une carte jaune que l'on remet à l'intéressé ; elle enjoint celui qui en est porteur de se mettre en rapport avec le maire ou le Bureau d'hygiène de la commune où il se rend.

Le fonctionnement de ce système de surveillance a été étudié par les Drs Vigne et Crémieu dans leur communication au Congrès d'hygiène de novembre dernier (*Revue d'Hygiène*, 1922). Ce qui n'a pas échappé aux lecteurs de cette communication et ce que je vais également m'efforcer de mettre en évidence, c'est le résultat médiocre auquel a conduit ce système si libéral et en apparence si satisfaisant du passeport sanitaire. En effet, ne peuvent être surveillées que les personnes qui ont donné la véritable adresse de leur domicile ; celles qui par mauvaise volonté ou ignorance ont donné une adresse insuffisante ou inexacte se dispensent du fait même de tout contrôle. Or vous conviendrez avec moi que ce sont précisément ceux qui ne veulent ou ne peuvent indiquer de domicile qui ont plus particulièrement besoin d'être surveillés.

Aussi est-ce avec juste raison que MM. Vigne et Crémieu

déclarent que *le passeport sanitaire est une façade derrière laquelle il n'y a rien*. C'est la même constatation qui avait poussé M. Loir à faire voter par la Réunion sanitaire provinciale de 1919 le vœu que « afin d'éviter les inconvénients qui rendent souvent illusoire l'emploi du passeport sanitaire, on fasse déposer au porteur un cautionnement ».

Ce désir qu'exprime Loir, que manifestent également Vigne et Crémieu est parfaitement réalisable : il suffit pour cela que le Service sanitaire maritime fasse verser par le passager une caution au moment de la délivrance du passeport sanitaire, s'engageant à lui rendre cette somme lorsque la surveillance sera terminée.

Cependant les autorités sanitaires ne sont pas en général qualifiées pour percevoir de l'argent ni en être dépositaires et il est inutile d'ajouter à leur service cette complication pécuniaire. Aussi l'administration ne doit-elle pas encaisser elle-même la caution, mais utiliser pour ce faire les services de l'armateur, qui a intérêt, de son côté, à apporter le concours le plus actif aux opérations sanitaires.

Voici comment se pose maintenant le problème. L'administration décide un jour que tous les passagers en provenance de telle région doivent être mis en passeport ; elle dira donc au capitaine du navire : « Vous allez recevoir de chaque passager une somme de X... francs ; vous la garderez jusqu'à ce que je vous autorise à la rembourser. » (Naturellement, comme le capitaine est appelé à continuer son voyage, il consigne l'argent entre les mains de l'agent de la Compagnie, ce qui revient au même). Alors, tous les jours, jusqu'à l'achèvement de sa surveillance, le sujet va se présenter à la Mairie ou au Bureau d'hygiène de sa commune ; chaque fois, on y vise le passeport et, à la fin du délai imposé, l'autorité ajoute sur le document : Je soussigné, médecin du Bureau d'hygiène (ou maire de la commune de X.....) certifie que M..... a rempli les conditions de sa surveillance. Muni de cette assertion, le passager n'a plus alors qu'à aller trouver le représentant de la Compagnie pour se faire rembourser sa caution ; la formalité est ainsi devenue tout à fait automatique.

On peut supposer le cas bien improbable où l'agent de l'armateur aurait remboursé la caution sans autorisation. L'arma-

teur se verrait alors infliger immédiatement les peines sévères de la loi de 1822 (trois à quinze jours de prison).

Supposons aussi que le passager ne puisse pas déposer cette caution ; il devrait être impitoyablement refoulé sur son pays d'origine aux frais de la Compagnie de navigation ; c'est du moins la manœuvre couramment employée par les Etats-Unis. Il ne semble pas qu'il faille avoir recours pour notre cas à des mesures draconiennes. Du reste, sous le coup d'une pareille menace, l'armateur préférera certainement faire payer la caution avant même l'embarquement, au moment de l'achat du billet.

On a été, il y a quelque temps, jusqu'à proposer que les Compagnies de navigation exigent, au moment où un passager prend son billet, qu'il dépose le montant du billet de retour en prévision du cas où l'accès du pays lui serait refusé par le service sanitaire. Cette exigence, du reste excessive, n'était à considérer qu'en cas de rapatriement pour maladie contagieuse incurable ; je n'en parle incidemment que pour éviter la confusion qui aurait pu s'établir avec le sujet qui nous occupe. Il s'agit là d'une question tout à fait différente qu'il convient de résoudre en faisant rapatrier le passager indigent par le consul de son pays. D'ailleurs, comme nous le verrons plus bas, le passager indigent est aujourd'hui une rareté.

Il peut arriver aussi que le passager néglige un seul jour de se présenter au Bureau d'Hygiène ; de ce fait il perd le montant de sa caution, sans compter la peine judiciaire qui peut lui être infligée. On a constaté dans les pays où fonctionne ce système de la caution qu'il était très rare que le passager se mette dans le cas d'en perdre le montant, surtout si, assez forte, elle est proportionnée au prix du billet (le dixième par exemple).

Le passager en transit rentre dans une catégorie spéciale ; son cas qui est fréquent est prévu : le passager qui a décidé de ne pas prolonger son séjour dans le pays se munit d'un ticket de transport pour sa nouvelle destination ; il se présente avec ce ticket à l'autorité sanitaire qui le dispense de la surveillance pour les jours restants ; on considère, en effet, que la présentation du nouveau ticket de passage est une garantie de départ très suffisante. L'autorité sanitaire autorise purement et sim-

plement le remboursement de la caution et cette manière de faire a toujours donné satisfaction.

Le procédé que je viens de décrire est utilisé dans certains pays, en particulier dans l'île anglaise de Trinidad pour se protéger des invasions pestilentielles par mer. Je ne crois pas qu'il y ait beaucoup d'objections à ce qu'il soit appliqué tel quel en France; il pourrait peut-être même s'étendre aux transports par voie ferrée; l'émigrant famélique d'autrefois n'existe plus et c'est avec un viatique très suffisant que le Polonais et le Yougoslave se présente maintenant aux frontières françaises avant d'aller s'embarquer pour les Amériques. Il est donc en état de fournir une caution même importante.

En résumé, en modifiant légèrement le mode d'application du passeport sanitaire, en acceptant la collaboration utile de l'entrepreneur de transport, l'administration sanitaire pourrait très avantageusement mettre en pratique la théorie du cautionnement déjà utilisée dans certains pays étrangers.

L'ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE

PAR LE CINÉMATOGRAPHE

par M. le Dr LÉON AZOULAY.

J'ai été heureux de constater que je m'étais trompé en croyant et en vous laissant croire par ma précédente communication sur l'enseignement de l'Hygiène par le cinématographe qu'il avait été peu fait en ce domaine.

Le Musée pédagogique de Paris possède toute une série de films d'hygiène, même sur ses pratiques, et même un film sur l'école de Saint-Amand-de-Boisse, où notre collègue M. Marchoux fait enseigner l'hygiène par l'exemple.

Je demanderai au Musée de me prêter certains de ces films, et si vous n'y voyez pas d'inconvénient, ils seront montrés au prochain Congrès avec ceux déjà annoncés.

Membres nommés.

Comme membres titulaires :

M. SIMONPIÉTRI, présenté par M. le médecin-inspecteur général Sieur et M. le Dr Wibaux.

M. ALBANS CHALIGNY, présenté par M. André Chaligny et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. COLOMBANI, présenté par MM. les Drs Calmette et Dujarric de la Rivière.

M. FRANCIS DAYDÉ, présenté par MM. les Drs Dujarric de la Rivière et Rochaix.

M. le Dr ALBERT CARTRON, chef du Service d'Hygiène à Saint-Louis (Sénégal), présenté par MM. les Drs Broquet et Gauducheau.

Présentations d'ouvrages.

M. le Dr A. Gauducheau présente à la Société un ouvrage dont il est l'auteur : *Contre un fléau. Comment on se préserve des maladies sexuelles.* Préface de M. Calmette (Stock, éditeur, Paris). Ce livre est destiné à l'éducation sanitaire publique en ce qui concerne la prophylaxie des maladies vénériennes.

M. HINARD adresse à la Société l'ouvrage suivant : *Étude sur la valeur alimentaire du poisson de mer*, où se trouve condensé le résultat de ses recherches comme expert-chimiste chargé de missions à l'Office scientifique et technique des Pêches maritimes.

Le Secrétaire général,
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Président,
Dr SIEUR.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

MÉMOIRES

LA FATIGUE DE L'APPAREIL VISUEL

CHEZ LES OUVRIERS MINEURS

par M. le Dr M. STASSEN.

Médecin-directeur de la Clinique provinciale
des maladies professionnelles
à Liége.

La plupart des auteurs qui, jusqu'en ces dernières années, s'étaient occupés du nystagmus des houilleurs l'avaient considéré comme une entité morbide bien définie, se rencontrant exclusivement dans les mines de charbon. Depuis quinze ans, nous avons étudié, sans aucun parti pris, cette prétendue maladie. Avant d'admettre l'une ou l'autre des théories mises en avant pour en expliquer la genèse, nous nous sommes imposé la tâche de préciser le plus soigneusement possible les conditions physiologiques du travail du mineur. Dans ce but, nous avons fait de nombreuses descentes dans les charbonnages et minières, nous avons suivi et même souvent imité le mineur dans l'exécution de son travail souterrain. Muni de renseignements exacts et personnels sur la nature de ce travail, nous avons pu apprécier, en connaissance de cause, son action sur l'organisme humain et plus spécialement sur l'appareil visuel. Cette étude de la fatigue oculaire et du surmenage visuel nous aurait été notablement facilitée si la nature intime des phénomènes de la fatigue et du surmenage en général avait été nettement déterminée. Malheureusement, le problème biologique de la fatigue est loin d'avoir reçu une solution défini-

tive et, à l'heure actuelle, on n'est pas encore sorti du domaine des hypothèses.

D'autre part, tous les physiologistes ne sont pas d'accord sur la façon d'envisager les phénomènes visuels. Rares sont ceux qui se sont débarrassés, dans l'analyse de ces phénomènes, des notions qui font de l'appareil visuel le plus psychologique de nos organes des sens! — Imbus des principes cartésiens, la plupart des auteurs distinguent trois groupes de phénomènes visuels : les sensations visuelles, les mouvements oculaires dits volontaires et les mouvements oculaires réflexes.

Nombre de physiologistes, notamment Nuel, Parinaud, Redingius, Louis Dor, etc., ont tenté de réagir contre ce psychologisme envahissant la physiologie des organes des sens.

L'organe de la vision, comme d'ailleurs les autres organes des sens, peut, en effet, être considéré comme un ensemble de neurones dans lesquels s'opère la transformation des impressions en mouvement. Nos mouvements visuels en apparence « les plus volontaires » doivent être envisagés comme des conséquences de processus physiologiques, c'est-à-dire physiques, et non comme étant incités par des états de conscience (Nuel). Sans doute, chez l'homme, ces processus physiologiques sont accompagnés de phénomènes de conscience, de sensations lumineuses, etc., mais ces sensations ne sont pas la cause excitatrice des mouvements observés. Ceux-ci résultent de processus nerveux (c'est-à-dire physiques) dont la sensation est un épiphénomène psychique (Maudsley).

Partant de ce principe, nous envisageons tous les phénomènes dont l'appareil visuel des ouvriers mineurs est le siège comme la résultante de processus réflexes. Ces processus physiologiques ont entre eux des relations plus ou moins étroites, en ce sens qu'il arrive souvent qu'un réflexe déterminé est, dans une certaine mesure, effet de celui qui le précède et cause de celui qui le suit. D'autre part, lorsque plusieurs réflexes visuels sont provoqués en même temps, chacun d'eux n'aboutit pas isolément à son terme musculaire, mais c'est la résultante des actions musculaires de ces réflexes qui se produit par l'entrée en jeu des centres de coordination de la moelle allongée. Ces centres subissent cependant, dans une certaine mesure, l'influence frénatrice et tonique des centres de l'écorce

cérébrale. Mais si, pour une raison ou l'autre, que nous étudierons plus loin, l'action frénatrice et tonique de ces centres cérébraux vient à être supprimée ou est seulement amoindrie, il se produit un véritable désarroi dans les mécanismes nerveux présidant à l'accomplissement des réflexes visuels : les troubles d'innervation qui en résultent se traduisent alors par des mouvements oculaires anormaux.

Ceux-ci deviennent à leur tour le point de départ d'autres mouvements réflexes qui ont pour but de ramener l'équilibre dans l'appareil de la vision. Ce but peut être atteint si l'agent extérieur, cause première des troubles d'innervation, ne fait pas sentir trop longtemps ou trop fréquemment son influence; au contraire, si son action persiste ou se répète, les perturbations dans le fonctionnement des réflexes visuels augmentent d'intensité et bientôt tout l'appareil est déréglé.

C'est précisément ce qui se passe chez les mineurs et particulièrement chez les houilleurs.

Chez les mineurs et plus particulièrement chez les houilleurs, les réflexes visuels sont soumis à des efforts, à des chocs violents et répétés; déjà, au moment de la descente, les changements brusques de l'éclairage et l'augmentation de la pression ont pour effet de mettre en équilibre instable les centres mésocéphaliques coordinateurs des mouvements des globes oculaires. Les efforts de vision (accommodation, fixation, etc.), exigés par le travail dans de mauvaises conditions d'éclairage, viennent ensuite jeter la perturbation dans le fonctionnement de ces centres nerveux. Les influences centripètes, visuelles, labyrinthiques, statiques, etc. (photo et stato-réceptions), provoquant à la lumière du jour le déclanchement normal des réflexes auxquels ces centres président, sont complètement changées et elles déterminent bientôt, surtout chez les individus prédisposés, présentant une fragilité spéciale de ces centres, des phénomènes de fatigue exagérée. Le surmenage que le travail dans de mauvaises conditions d'éclairage impose à l'appareil visuel de l'homme qui, par toutes les affinités de son être, est organisé pour jouir de la lumière solaire, engendre *des phénomènes morbides qui, tous, se rattachent à un syndrome nerveux caractérisé par l'incoordination et l'exagération des réflexes visuels.*

Les symptômes cliniques de ce syndrome peuvent être variables d'un sujet à l'autre, mais tous cependant portent l'empreinte des troubles biologiques provoqués par l'accumulation de la fatigue. Les oscillations oculaires des ouvriers mineurs (nystagmus professionnel) ne sont en réalité que les manifestations cliniques de la fatigue dans l'exécution des mouvements oculaires.

L'héméralopie, l'asthénopie rétinienne, l'insuffisance de la convergence, le blépharospasme, etc., qui précèdent ou accompagnent le nystagmus professionnel, relèvent également du surmenage visuel.

La cause nécessaire et suffisante de ce surmenage et du nystagmus en particulier est l'action néfaste que le travail prolongé dans de mauvaises conditions d'éclairage exerce sur les neurones récepteurs et sur les neurones d'association, présidant à l'accomplissement des réflexes qui assurent l'équilibre musculaire des globes oculaires; mais le trouble ainsi déterminé est incontestablement aggravé par le surmenage des muscles oculaires et notamment par celui des muscles élévateurs. Les excitations nerveuses centrifuges lancées par les cellules fatiguées des centres d'association supra-nucléaires et des noyaux oculo-moteurs trouvent dans les muscles oculaires épuisés des organes qui réagissent mal. Cette réaction anormale devient à son tour le point de départ d'autres mouvements réflexes et bientôt il en résulte un véritable désarroi dans tout le système neuro-musculaire des yeux.

Dans les cas légers de fatigue visuelle, ces troubles de l'équilibre musculaire des yeux n'apparaissent ordinairement que dans le regard en haut, qui est le mouvement oculaire relativement le plus difficile. Mais, si poussé par les nécessités de la vie le houilleur impose à son organe visuel de nouvelles fatigues, les troubles augmentent d'intensité. Au moindre prétexte mettant en jeu les muscles oculaires (photo-réactions, stato-réactions, réflexes de fixation, réflexe de la convergence), les secousses cloniques apparaissent dans une plus grande étendue du champ du regard; finalement, elles s'installent d'une façon permanente, et cela, dans toutes les positions du regard. Plus tard, les secousses cloniques ne se limitent plus

aux muscles oculaires, mais elles atteignent parfois les muscles palpébraux (blépharospasme), les muscles du front et de la face (tic), voire même ceux de la nuque, du cou, du tronc, etc. Chez un tel patient, la vision est encore possible, mais, hélas ! à quel prix !

Pour être à même de saisir et de coordonner tant bien que mal les impressions visuelles, au milieu des orages d'innervation qui agitent leurs centres oculaires (Nuel), les houilleurs, atteints des formes graves de fatigue visuelle, doivent faire des efforts de volonté surhumaine. Dans de pareilles conditions, le trouble s'étend alors dans une certaine mesure à tout le système nerveux et, après avoir épuisé toutes leurs réserves d'énergie, ces ouvriers surmenés sombrent dans l'amblyopie et dans la névrose nystagmique.

Suivant la prédominance de tel ou tel symptôme correspondant aux troubles des voies centripètes de l'appareil visuel, à ceux du système neuro-musculaire des yeux (voies centrifuges de l'appareil visuel) ou à ceux des centres de l'écorce cérébrale, nous avons cru pouvoir distinguer, au milieu du polymorphisme clinique que revêt le syndrome nerveux qui frappe les ouvriers mineurs travaillant dans de mauvaises conditions d'éclairage, les trois formes principales :

1° *La forme rétinienne*, forme de début ou de régression de la maladie, caractérisée surtout par des troubles des éléments photo-récepteurs de l'appareil visuel;

2° *Les formes cloniques*, où dominent les troubles des voies centrifuges de l'appareil visuel (oscillations oculaires, nystagmus professionnel et blépharospasme);

3° *Les formes psychiques*, caractérisées par des troubles des fonctions cérébrales. Nous rangeons sous cette rubrique l'amblyopie et les névroses des ouvriers houilleurs.

I. — Forme rétinienne.

Dans cette forme de l'affection, le symptôme capital est l'héméralopie, le défaut d'adaptation de la rétine à un faible éclairage.

Dès le début de nos recherches, en 1907, nous avons été frappé des plaintes nombreuses exprimées par la grande majo-

rité de nos patients, concernant la gêne de la vision qu'ils éprouvaient lorsqu'ils se trouvaient plongés dans une obscurité relative. La plupart disaient : « Quand nous descendons dans le fond, il nous faut beaucoup plus de temps que nos camarades, pour nous « faire les yeux .» (pour adapter nos yeux à l'obscurité du fond).

« Le lundi, après le repos du dimanche, la gêne que nous éprouvons est plus grande encore; c'est d'ailleurs toujours ainsi, lorsque nous sommes restés un à deux jours sans descendre.

« Quand la nuit tombe (entre le jour et la nuit), nous ne sommes pas en état de reconnaître les personnes que nous rencontrons.

« Si, par hasard, le soir, nous sortons d'une pièce éclairée, nous errons à l'aventure, car nous distinguons difficilement les objets. Après un temps relativement long, la vue revient progressivement et, quand nos yeux sont habitués à l'obscurité, nous pouvons alors nous diriger sans trop de difficultés. »

C'est bien là l'héméralopie : trouble qui d'ailleurs a été souvent signalé chez les houilleurs par de nombreux auteurs (Dransart, Nieden, etc.), mais auquel on n'a, jusqu'à présent, accordé qu'une importance secondaire.

D'autre part, au cours de nos visites dans les charbonnages, nous avions également remarqué la démarche pénible de certains houilleurs lorsqu'ils sortaient de la cage.

A l'examen, ces ouvriers ne présentaient presque pas d'oscillations oculaires, mais ils nous signalaient presque tous que le passage de l'obscurité à la lumière du jour les éblouissait, et la gêne qu'ils éprouvaient de ce fait était parfois si considérable qu'ils devaient attendre plusieurs minutes avant de se mettre en route pour regagner leur domicile.

Ce défaut d'adaptation de la rétine aux changements d'éclairage dominait, chez beaucoup de nos patients, tous les autres symptômes. (Ce fait est confirmé par les recherches de Weckers.)

La gêne de la vision dans l'obscurité relative, l'éblouissement provoqué par le changement brusque d'éclairage étaient les seuls troubles dont ils se plaignaient, et, à l'examen, les oscillations oculaires étaient très difficiles et parfois même impossibles à mettre en évidence.

II. — Formes cloniques.

Les symptômes prédominants sont ici les contractions cloniques des muscles oculaires externes (nystagmus) et le tremblement des paupières (blépharospasme).

Le nystagmus est caractérisé par des oscillations oculaires d'un type spécial, bien défini. Dans la plupart des cas, le nystagmus est le symptôme capital. Il prend le pas sur l'héméralopie et sur le blépharospasme. D'autres fois, héméralopie, nystagmus et blépharospasme sont associés. Plus rarement, on constate un blépharospasme intense avec héméralopie et nystagmus relativement léger.

Nous décrirons :

A. *Le blépharospasme des mineurs.*

B. *Le nystagmus des mineurs.*

A. *Blépharospasme des mineurs.* — Le blépharospasme est un symptôme indépendant des oscillations oculaires. Blépharospasme et oscillations oculaires peuvent sans doute coexister chez le même sujet et s'aggraver réciproquement ; cependant, ces deux troubles visuels ne marchent pas toujours de pair.

Il y a des sujets qui présentent, à côté d'oscillations relativement faibles, un tremblement très intense des paupières. Chez d'autres, on constate le contraire, c'est-à-dire nystagmus prononcé avec oscillations oculaires dans tout le champ du regard, et spasme des paupières à peu près nul.

Suivant la susceptibilité du patient, les conditions du fond de la mine peuvent engendrer une fatigue exagérée d'un réflexe de protection plutôt qu'une fatigue des réflexes moteurs des yeux. C'est d'ailleurs parmi les myopes (myope vient de μυειν, cligner), qui, comme leur nom l'indique, présentent déjà, en dehors de toute fatigue professionnelle, un clignement anormal des paupières, que l'on rencontre le plus souvent le blépharospasme. Nous relevons plus de 50 p. 100 de myopes parmi les houilleurs atteints de spasme des paupières.

B. *Le nystagmus des mineurs* (oscillations oculaires). — La question des oscillations oculaires a acquis, dans ces dernières années, une importance très considérable.

Sous le vocable « nystagmus », viennent, en effet, se ranger

toute une série de mouvements oculaires, dont l'origine et les caractères sont totalement différents. Les progrès de la physiologie des centres nerveux, des appareils visuels et labyrinthiques ont permis d'étudier en détail les nombreuses variétés d'oscillations et de secousses oculaires *dénommées nystagmus.* Dans sa remarquable monographie du nystagmus (tremblement oculaire), H. Coppez ne distingue pas moins de huit catégories principales de nystagmus comprenant elles-mêmes plusieurs subdivisions.

Les oscillations oculaires des mineurs présentent des caractères particuliers qui en font un type bien défini. Le nystagmus des mineurs est le type du *nystagmus ondulatoire*, ainsi que le montrent les tracés graphiques que nous avons pu recueillir au nystagmographe de Buys.

Ce tracé diffère essentiellement de celui du nystagmus labyrinthique, du nystagmus optique ou du nystagmus nerveux; par contre, il est sensiblement comparable au tracé du nystagmus par amblyopie.

Les oscillations oculaires des ouvriers houilleurs ne sont pas, non plus, une conséquence d'une sensibilité particulière du labyrinthe.

Nystagmus des houilleurs et nystagmus labyrinthique sont deux phénomènes indépendants l'un de l'autre.

Pour expliquer les caractères morphologiques (tracés, variétés, sens, etc.) des oscillations professionnelles, il faut l'intervention simultanée de tous les muscles oculaires externes; la classification des oscillations professionnelles par paire de muscles est erronée. Les secousses oculaires labyrinthiques suivent, au contraire, la loi des mouvements associés.

Nous n'avons pas retrouvé, chez les ouvriers nystagmiques, une sensibilité spéciale du labyrinthe. Certains d'entre eux supportaient même, sans être incommodés, les excitations les plus prolongées du labyrinthe (exemple, 20, 30, 40 tours sur le fauteuil tournant, tantôt à droite, tantôt à gauche).

Nous n'avons pas relevé au nystagmographe, sous l'influence de l'excitation du labyrinthe, une aggravation des symptômes objectifs (oscillations oculaires plus amples, plus fréquentes, accès plus violents, plus longs) de nystagmus professionnel, mais (et seulement dans certains cas) une aggravation

des symptômes subjectifs, par exemple : danse des objets, vertiges. Dans ces cas, il y avait alors superposition des symptômes subjectifs du nystagmus professionnel et de l'excitation du labyrinthe.

Au lieu de provoquer une aggravation des oscillations professionnelles, l'excitation du labyrinthe les fait, au contraire, disparaître.

Ainsi, chez des houilleurs qui présentaient des oscillations oculaires dans tout le champ du regard, nous avons toujours vu, lors de l'épreuve du fauteuil tournant, les oscillations professionnelles disparaître brusquement pour faire place à des secousses labyrinthiques qui persistaient aussi longtemps que durait l'excitation de l'appareil vestibulaire : aussitôt que cette dernière cessait, les oscillations professionnelles réapparaissaient.

III. — Formes psychiques.

Sous cette rubrique, nous rangerons les formes de surmenage de l'appareil visuel compliquées de troubles psychiques. Ceux-ci se développent, en effet, à la suite de l'épuisement nerveux, qui est la conséquence fatale de l'accumulation de la fatigue que les nystagmiques graves imposent à tout leur système nerveux pour accomplir tant bien que mal leur tâche quotidienne.

Nous décrirons :
A. *L'amblyopie des houilleurs.*
B. *Les névroses des houilleurs.*

A. *Amblyopie des ouvriers mineurs.* — Cette affection est heureusement rare (nous n'en avons observé que 5 cas). Elle est en somme la conséquence ultime de la fatigue, ou mieux, du surmenage du réflexe d'attention visuelle qui, comme nous l'avons vu, est soumis à de rudes épreuves chez les nystagmiques atteints en même temps de blépharospasme.

Elle survient d'ordinaire brusquement. Dans 2 cas, elle apparut pendant la convalescence de maladie infectieuse ayant entraîné un affaiblissement marqué de tout l'organisme. Chez

3 autres, rien n'avait pu la faire prévoir, et c'est en plein travail que les ouvriers se déclarèrent subitement aveugles.

B. *Les névroses des houilleurs.* — Chez les houilleurs nystagmiques, la fatigue oculaire se complique parfois d'autres troubles qui sont le résultat d'un fonctionnement anormal, et même d'un surmenage des fonctions cérébrales. Nous voulons parler des contractions, des tics, des muscles du front, du crâne et de la face, des mouvements désordonnés de la tête et du corps. A ces troubles musculaires d'origine psychique, doivent venir s'ajouter ceux qui relèvent d'un épuisement du système nerveux, et qui sont catalogués sous le nom de neurasthénie.

Deux fois, chez des ouvriers houilleurs atteints de nystagmus intense avec blépharospasme violent, nous avons observé la présence d'un tic unilatéral de la face. Ce tic nous a paru être en rapport avec le spasme de l'orbiculaire des paupières, car, au cours du traitement, il persista aussi longtemps que le blépharospasme et il disparut en même temps que lui.

Plus souvent, nous avons constaté, chez les mineurs nystagmiques atteints également de blépharospasme, des contractions des muscles épicraniens, des muscles frontaux et faciaux, des mouvements désordonnés de la tête, du tronc et des bras.

Comme Weckers, il nous a été donné l'occasion de constater chez de vieux nystagmiques des signes évidents d'une névrose à manifestations surtout oculaires, telles que altérations de la vision périphérique (rétrécissement centrifuge du champ visuel, rétrécissement progressif, champ visuel tubulaire), anesthésie de la conjonctive, plaques frontales d'anesthésie; exceptionnellement nous avons rencontré l'achromatopsie, la dyschromatopsie.

Dans tous les cas, il y avait de l'asthénopie rétinienne, une fatigue manifeste du réflexe d'attention visuelle, au point qu'une fixation un peu prolongée était impossible.

En résumé, il existe chez les ouvriers mineurs travaillant dans de mauvaises conditions d'éclairage une fatigue de l'appareil visuel, fatigue qui peut rester localisée aux éléments photorécepteurs (héméralopie, adaptation rétinienne défectueuse), mais qui le plus souvent dépasse ce stade pour atteindre les

centres présidant à l'équilibre musculaire des yeux (nystagmus) et aux réflexes de protection des yeux (blépharospasme).

Il en résulte des troubles visuels qui vont en s'aggravant de plus en plus, et qui provoquent finalement, chez le houilleur notamment, des troubles psychiques par épuisement du système nerveux central (amblyopie, tics, névroses).

Cette dernière éventualité est heureusement rare; d'ordinaire, les troubles biologiques de la fatigue chez les mineurs travaillant dans de mauvaises conditions d'éclairage restent localisés à la sphère visuelle. Leurs manifestations sont extrêmement variables d'un sujet à l'autre, et, pour un même sujet, d'un moment à l'autre de son existence.

L'évolution clinique de cette fatigue est pour ainsi dire fonction de l'état de santé général, de la résistance physiologique de l'individu.

Elle présente des périodes d'aggravation et de rémission.

Ainsi, les symptômes s'aggravent à la suite de maladies intercurrentes (pneumonie, fièvre typhoïde, etc.) qui laissent après elles un affaiblissement général de tout l'organisme. Les ouvriers, mal nourris, affaiblis par le travail et les privations, ayant de nombreuses charges de famille, sont autant de proies faciles pour les formes graves de cette affection.

Le relèvement de l'état général, le repos, une bonne nourriture, exercent au contraire une influence favorable sur l'évolution de la maladie.

Sur près de 20.000 mineurs examinés par nous, 5.000 environ (soit donc 25 p. 100) présentaient, à des degrés divers, des signes de fatigue oculaire.

Au point de vue de gravité de l'affection, nous avons réparti ces 5.000 ouvriers « fatigués visuels » en 5 catégories (figure).

1° *Fatigue oculaire passagère.* — Les symptômes de fatigue oculaire n'apparaissent qu'à la fin de la journée de travail; ils sont peu marqués, et, déjà après douze heures de repos, on n'en retrouve plus de traces. 8 p. 100 de tous les ouvriers mineurs examinés présentaient cette forme passagère de fatigue oculaire.

2° *Fatigue oculaire légère.* — Les symptômes de fatigue ocu-

laire (héméralopie, oscillations oculaires, danse des objets, etc.) sont perçus par le sujet, mais seulement d'une façon intermittente. Il faut, pour que les troubles visuels se manifestent, que le sujet se soit livré à de rudes travaux, qu'il soit en pleine transpiration, qu'à la fatigue des réflexes visuels dans de mauvaises conditions d'éclairage viennent s'ajouter une fatigue spéciale des muscles externes de l'œil, par exemple : regard frontal soutenu pendant longtemps ou seulement une fatigue générale de tout l'organisme. Après douze heures de repos, les oscillations oculaires n'apparaissent d'ordinaire, chez ces ouvriers, que dans le 1/4 supérieur du champ du regard (regard frontal), ou à la suite de mouvements violents (courses, abaissements et élévations du tronc et de la tête).

12,5 p. 100 des ouvriers examinés étaient atteints de cette forme de fatigue oculaire. Du fait de leur affection, ils étaient relativement peu gênés au cours de leur travail.

3° *Fatigue oculaire p. d.* — Chez les sujets atteints de fatigue oculaire p. d., on constate les symptômes suivants : héméralopie gênante, oscillations oculaires lorsque le regard dépasse légèrement l'horizontale (surtout si on examine les ouvriers à la remonte), parfois aussi du blépharospasme.

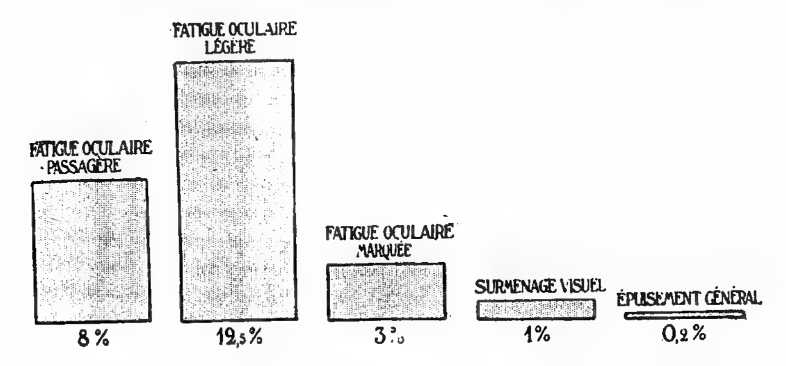
Ces troubles sont quelque peu améliorés par le repos de la nuit, mais ils ne disparaissent pas complètement. Chez de nombreux patients, on déclanche facilement le nystagmus par un simple effort de fixation de près, ou par le fait de regarder en haut.

Au cours de leur travail, ces ouvriers éprouvent de la gêne dans l'exécution de certains travaux, de certains mouvements, et cette gêne est d'autant plus appréciable que l'ouvrier demande aux muscles oculaires externes un travail supplémentaire ou se livre lui-même à de rudes travaux qui le fatiguent beaucoup.

De tels ouvriers, après des efforts un peu violents, ne peuvent reprendre leur tâche qu'après plusieurs minutes de repos. Quand ils sont « échauffés » (fatigués après avoir fourni de violents efforts), ils voient en effet danser constamment la flamme de leur lampe et ils cherchent à en éviter l'éclat. Quand ils veulent regarder leurs outils, les objets environnants, ils les distinguent difficilement; ils ont, disent-ils, l'impression qu'un voile est descendu au devant de leurs yeux.

3 p. 100 environ de tous les mineurs examinés étaient atteints de fatigue oculaire p. d. qui, comme nous venons de le voir, doit diminuer dans une certaine mesure leur capacité professionnelle. Ceux qui en souffrent sont moins réguliers au travail, plus maladroits à l'ouvrage, moins aptes à fournir les rudes travaux que l'on exige parfois des mineurs.

4° *Surmenage visuel.* — Les troubles (héméralopie, nystagmus, blépharospasme) sont tellement intenses chez les ouvriers qui sont atteints de surmenage visuel que la gêne de la vision est pour ainsi dire permanente. Le sujet a conscience que son affection constitue pour lui une véritable infirmité.



L'héméralopie dont il souffre l'oblige à prendre certaines précautions lorsqu'il se trouve dans un endroit peu éclairé; les oscillations oculaires se déclanchent dès que son regard dépasse l'horizontale. Elles s'intensifient au moindre effort, par l'éclat des lampes, la fixation de près, par le regard en haut. Souvent un blépharospasme violent complique la situation. Pour réduire au minimum les inconvénients résultant du roulement des yeux, le mineur prend alors des attitudes spéciales dans l'exécution des mouvements qu'il doit faire au cours de son travail.

Dans le fond de la mine, ces ouvriers ne parviennent à accomplir tant bien que mal leur tâche quotidienne qu'au prix de prodiges d'énergie. Ils ne sont plus capables d'un effort continu, ils doivent recourir constamment à l'aide bienveillante de compagnons de travail pour exécuter en temps voulu la besogne qui leur est imposée. Bientôt, cependant, leurs troubles augmentent d'intensité; ils finissent par se rendre compte de

leur impuissance; ils abandonnent alors les postes qu'ils occupaient. Les uns quittent même pendant un certain temps le fond de la mine; d'autres — et c'est le cas le plus fréquent — demandent à être occupés à des besognes légères ou aux environs immédiats du puits, dans des endroits élevés et bien éclairés, comme les chambres d'accrochage, par exemple.

Les cas de cette espèce sont heureusement rares. Environ 1 p. 100 des mineurs examinés au cours de notre enquête souffraient de surmenage visuel. Ce sont les abatteurs qui lui payent le plus lourd tribut, mais, on peut aussi le rencontrer dans d'autres catégories de houilleurs, tels que les bacneurs, les bosseyeurs, les boiseurs. Nous en avons observé un cas chez un traîneur de berlaines.

5° *Epuisement général.* — Si le houilleur atteint de surmenage visuel persiste malgré tout à se livrer aux rudes travaux du fond de la mine, ce n'est plus seulement son appareil visuel qui présente des signes de surmenage, mais bientôt c'est l'organisme entier qui s'en ressent. Sur les troubles biologiques engendrés par le travail dans de mauvaises conditions d'éclairage, viennent se greffer des troubles psychiques tels que l'amblyopie, les tics, les mouvements désordonnés de la tête et du corps; finalement, le patient devient neurasthénique et il n'est plus en état d'accomplir le moindre travail.

Il résulte de notre enquête, que l'on doit estimer à 2 p. 1.000 le nombre d'ouvriers houilleurs qui, pour cause de fatigue visuelle compliquée de névrose, sont victimes d'incapacité totale de travail.

Le problème de l'étiologie des troubles visuels des ouvriers mineurs pourrait s'énoncer comme suit :

Etant donné un organisme humain normal ou paraissant tel, soumis aux conditions du travail du fond de la mine, conditions qui sont les suivantes :

1° Intoxication aiguë ou chronique par les gaz des mines;

2° Positions anormales du corps (travail dans les chantiers peu élevés) entraînant une fatigue générale de l'organisme ;

3° Irritations anormales et répétées du labyrinthe ;

4° Fatigue des muscles oculaires et notamment des muscles élévateurs ;

3° Eclairage défectueux;
déterminez celle qui est capable d'engendrer le syndrome de surmenage visuel constaté chez les mineurs.

Par une série de recherches statistiques et cliniques, par des expériences de laboratoire, nous nous sommes efforcé de fixer aussi exactement que possible le rôle que chacune des conditions de travail énumérées ci-dessus jouait dans la genèse des troubles visuels des ouvriers mineurs. Nous avons recherché, parmi les ouvriers des mines, les sujets où une seule de ces conditions, à l'exclusion de toutes les autres, pouvait être invoquée comme cause unique de l'affection, et, après avoir ainsi procédé par élimination, nous sommes arrivé à cette conviction que la *cause nécessaire et suffisante des troubles visuels des ouvriers mineurs est le travail prolongé dans de mauvaises conditions d'éclairage.*

Nous développerons ci-dessous les arguments qui militent en faveur de notre thèse, et nous nous efforcerons de réfuter également les objections qu'on pourrait lui faire.

Au cours de notre exposé, nous aurons ainsi l'occasion de rencontrer les théories que les différents auteurs ont émises sur le nystagmus des houilleurs et nous en présenterons brièvement la critique à la lumière des faits recueillis.

Nous ferons en somme ici la synthèse de tout ce que nous avons consigné au cours de nos recherches et nous en tirerons les conclusions qui s'imposent.

Pour la facilité de la démonstration, nous considérerons le nystagmus comme le signe pathognomonique du surmenage visuel des mineurs.

Sur cette base nous classerons en trois groupes les observations qui nous permettent de défendre notre thèse.

Premier groupe. — *Le nystagmus se rencontre chez les mineurs où le seul facteur étiologique mis en cause, à l'exclusion de tous autres, est le travail dans de mauvaises conditions d'éclairage* (éclairage au moyen de chandelles, crassets à l'huile grasse, lampe de sûreté à l'huile ou à benzine).

C'est le cas des serveurs, des conducteurs de chevaux, des accrocheurs.

Parmi ces ouvriers employés depuis longtemps et même

depuis toujours dans les chambres d'accrochage et dans les grandes galeries voisines du puits d'extraction, dont l'éclairage est assuré par des chandelles ou des lampes de sûreté, on compte jusqu'à 10 p. 100 de nystagmiques.

Cependant, l'ouverture (la hauteur) de ces galeries et chambres d'accrochage est de 1^m,80, 2 mètres et même plus : les ouvriers y travaillent toujours debout, et c'est chose exceptionnelle quand ils doivent regarder en haut, ou en haut et de côté. De plus, ils respirent un air pur, non souillé par les gaz des mines; c'est, en effet, par les puits d'extraction que l'air frais entre dans la mine.

On rencontre des nystagmiques parmi les ouvriers travaillant à des accrochages situés à une profondeur insignifiante (100, 150, 180 mètres), où l'irritation labyrinthique provoquée par l'augmentation de la pression atmosphérique peut être considérée comme nulle.

DEUXIÈME GROUPE. — *On ne rencontre pas le nystagmus parmi les ouvriers mineurs qui imposent à leurs muscles élévateurs une fatigue exagérée, mais qui, d'autre part, travaillent dans des conditions d'éclairage relativement satisfaisantes* (crassets à l'acétylène avec réflecteurs, lampes à incandescence fixes).

1° Dans les ardoisières où les crassets à l'acétylène sont en usage depuis une dizaine d'années, nous n'avons pas trouvé un seul cas de nystagmus, et cela même chez les coupeurs à la veine, et chez les manœuvres qui doivent monter constamment des échelles en portant sur le dos des blocs d'ardoises pesant jusqu'à 100, 150 kilogrammes. Ces ouvriers travaillent cependant, la plupart du temps, avec la ligne du regard au-dessus de l'horizontale physiologique.

2° Dans les mines de fer et de zinc où les crassets à l'acétylène avec réflecteurs sont en usage depuis de nombreuses années, le nystagmus est réduit à sa plus simple expression et cela même chez les abatteurs et les boiseurs.

Parmi les ouvriers appartenant à ces deux dernières catégories, nous n'avons pu mettre en évidence les oscillations oculaires chez aucun de ceux qui, au cours de leur vie professionnelle, avaient toujours fait usage des crassets à l'acétylène; par contre, parmi les ouvriers âgés de plus de quarante ans

qui, dans leur jeunesse, avaient travaillé pendant longtemps avec des chandelles, nous avons retrouvé quelques cas de nystagmus, mais ceux-ci étaient d'autant plus légers que les ouvriers se servaient depuis plus longtemps de crassets à l'acétylène.

3° Les abatteurs et les boiseurs des mines de charbon, atteints de nystagmus prononcé, voient leur affection évoluer vers la guérison et même disparaître complètement lorsqu'ils sont employés pendant plusieurs années à des travaux d'abatage ou de boisage dans les mines métalliques, les mines de phosphates où l'éclairage se fait au moyen de crassets à l'acétylène avec réflecteurs, mais où d'autre part ils continuent leur travail de taupe et fatiguent les muscles élévateurs des globes oculaires.

Ces faits sont en contradiction formelle avec la théorie de Dransart qui considère que l'amélioration d'éclairage ne pourra faire disparaître le nystagmus, ce dernier étant causé en première ligne par la fatigue des muscles oculaires.

TROISIÈME GROUPE. — *L'amélioration des conditions de l'éclairage exerce une influence favorable évidente sur la fréquence et l'évolution du nystagmus des mineurs.*

Tous les troubles visuels des mineurs s'atténuent de plus en plus au fur et à mesure de l'amélioration des conditions d'éclairage du fond de la mine. Ainsi :

1° Le nombre des cas graves de nystagmus compliqués de névrose générale peut être estimé à 35 par 10.000 ouvriers faisant usage de lampes de sûreté à l'huile grasse;

A 12 par 10.000 ouvriers faisant usage depuis trois ans de lampes de sûreté à benzine;

A 8 par 10.000 ouvriers faisant usage depuis deux ans de lampes électriques portatives;

A 0 pour les ouvriers faisant usage de chandelles et de lampes à nu.

2° Le nombre de cas de nystagmus prononcé (oscillations oculaires à l'horizontale ou à quelques degrés au-dessus) est de :

57 par 1.000 ouvriers faisant usage des lampes à l'huile;

44 par 1.000 ouvriers faisant usage depuis trois ans de lampes à benzine;

13 par 1.000 ouvriers faisant usage continu de chandelles et lampes à feu nu;

12 par 1.000 ouvriers faisant usage continu depuis deux ans de lampes électriques portatives;

0 par 1.000 ouvriers faisant usage depuis deux ans de crassets à l'acétylène avec réflecteurs.

3° Au poste de jour dans les différentes mines que nous avons visitées, nous avons noté 31 p. 100 de nystagmiques parmi les ouvriers des charbonnages utilisant les lampes de sûreté à l'huile grasse;

21 p. 100 de nystagmiques parmi les ouvriers des charbonnages utilisant, depuis plus de trois ans, les lampes de sûreté à benzine;

15,4 p. 100 de nystagmiques parmi les ouvriers de charbonnages utilisant, depuis environ deux ans, les lampes électriques portatives;

0 p. 100 de nystagmiques parmi :

a) Les craboteurs et manœuvres des ardoisières; *b*) les abatteurs et boiseurs des mines de zinc et de fer employant les crassets à l'acétylène avec réflecteurs depuis environ dix ans; *c*) les accrocheurs, les conducteurs de chevaux, les machinistes de charbonnages occupés depuis au moins trois ans, dans des endroits éclairés par des lampes électriques à incandescence de 32 et 64 bougies.

Conclusions. — La cause nécessaire et suffisante des troubles visuels des mineurs, y compris le nystagmus, est donc le travail prolongé dans les conditions défectueuses de l'éclairage du fond de la mine. L'amélioration de l'éclairage atténue et peut même faire disparaître complètement les troubles dus à la fatigue oculaire des ouvriers mineurs.

Ces conclusions auxquelles nous étions arrivé en 1914 viennent d'être confirmées par l'enquête officielle que le Gouvernement britannique a entreprise après la guerre dans les mines anglaises et écossaises.

La Commission anglaise qui avait pour secrétaire notre actif confrère le Dr T. Lister Llewellyn, de Newcastle, bien connu pour ses travaux sur le nystagmus des mineurs, a exposé le

résultat de ses investigations dans un rapport[1] qui met bien au point la question du nystagmus et de la fatigue de l'appareil visuel des ouvriers mineurs.

Au point de vue de l'évolution de la maladie, la Commission distingue, elle aussi, trois types principaux : 1° le type atonique; 2° le type spastique; 3° le type psychique.

Le type atonique est caractérisé par les signes suivants : troubles visuels, douleurs de tête, vertiges, oscillations oculaires. Dans le type spastique, le patient présente du blépharospasme, de la photophobie, du tremblement de la tête et des douleurs de tête accentuées. Les oscillations des yeux sont parfois difficiles à mettre en évidence. La forme psychique est caractérisée par l'apparition de symptômes névropathiques, ou psycho-névropathiques avec tremblement généralisé, asthénie nerveuse, troubles fonctionnels du cœur, douleurs de tête, symptômes donnant l'impression du tableau clinique de la neurasthénie traumatique ou du war-strain (épuisement nerveux) des soldats de la grande guerre.

Le rapport conclut que ces trois types cliniques correspondent en somme aux formes rétinienne, clonique et psychique, que Stassen a décrites au sujet de la fatigue de l'appareil visuel chez les ouvriers mineurs.

Au point de vue étiologique, les membres de la Commission anglaise ont été unanimes à reconnaître que : 1° *le facteur essentiel de la production du nystagmus des mineurs est le défaut d'éclairage.*

Les autres facteurs, tels que la position durant le travail, les accidents, l'alcool, les infections, l'hérédité, la prédisposition, les troubles de la réfraction oculaire n'ont qu'une importance secondaire et, d'autre part, la profondeur des puits, l'épaisseur des couches de charbon, les gaz nocifs, l'air vicié de la mine n'exercent aucune influence directe sur la maladie.

2° *Le défaut d'éclairage est dû au pouvoir éclairant trop faible des lampes de sûreté en usage dans les mines de charbon.*

1. *Medical Research Council.* First report of the miners'Nystagmus Committee. Londres, 1922.

De l'ensemble du travail de nos confrères anglais, et c'est également notre pensée, se dégage nettement le fait suivant : pour combattre le nystagmus et, d'une façon générale, les symptômes pathologiques dus à la fatigue de l'appareil visuel que l'on observe chez les ouvriers mineurs, il faut chercher à augmenter de plus en plus le pouvoir éclairant des lampes de sûreté et demander *plus de lumière, toujours plus de lumière dans le fond de la mine.*

LA TUBERCULOSE A TANGER

par le Dr P. REMLINGER.

C'est un fait bien établi que, si la tuberculose est inégalement répandue dans les divers pays, le *climat* n'y est pour rien. Ce n'est pas lui, mais l'intensité des échanges commerciaux qui règle la plus ou moindre grande fréquence de l'infection[1]. Certaines villes, longtemps préservées de la maladie parce qu'à l'écart du mouvement mondial, ont vu, dès qu'elles ont pris part à celui-ci, leur privilège cesser brusquement. Tel est, semble-t-il, le cas de Tanger. Et si — bien qu'il n'existe pas nécessairement de relation entre la rareté de la tuberculose en un point du globe et sa curabilité — ces villes ont dû à ce peu de fréquence de la maladie la réputation d'être propices à son traitement, cette renommée est usurpée et doit être abandonnée. Tel paraît être également le cas de Tanger. La connaissance de ces faits comporte à la fois un enseignement général et un enseignement pratique, puisqu'elle évitera au médecin de donner à un tuberculeux une direction inopportune. D'où l'intérêt de cet article.

*
* *

C'était, jusqu'à il y a une douzaine d'années, une bien agréable surprise pour le médecin qui arrivait à Tanger non seulement d'échapper au dilemne : Est-ce ou non un tuberculeux? qui, dans les grandes villes d'Europe se pose aujourd'hui pour tout malade, mais encore de constater l'extrême rareté de la désolante affection. La situation s'est malheureusement bien modifiée et on peut dire qu'en 1923 la morbidité et la mortalité pour tuberculose diffèrent bien peu de ce qu'elles sont dans les autres ports de la Méditerranée. A quoi est due cette recrudescence? Sans doute, c'est une loi générale que, depuis la guerre, la tuberculose est partout en augmentation dans les villes, ce qu'on explique par l'accumulation de populations de plus en plus denses et l'entassement dans des logis

1. Calmette : *L'infection bacillaire et la tuberculose chez l'homme et chez les animaux*. Masson, édit., p. 528.

exigus qui en est la conséquence[1]. Cependant, il semble qu'il faille ici incriminer surtout des circonstances locales. Bien qu'en raison de sa proximité de l'Espagne, Tanger ait toujours été plus en relation avec le public européen que les autres villes du Maroc, elle n'en était pas moins, jusqu'en 1910-1912, demeurée très en dehors du mouvement que créent l'immigration et les échanges commerciaux. En 1912, ces facteurs ont pris tout à coup une grande activité et il paraît conforme aux idées classiques d'expliquer en partie par l'arrivée de bacilles dans une population relativement vierge le grand nombre de tuberculoses qui ont commencé de se manifester à cette époque. La guerre est venue ensuite, entraînant de nouveaux échanges et ramenant au pays des ouvriers d'usine souvent contaminés... Postérieurement, il ne paraît guère douteux que, par suite du chaos administratif dans lequel s'est débattue et se débat toujours la cité[2], le laisser-aller croissant en matière d'hygiène, la péjoration progressive des services de voirie, du balayage en particulier, n'aient contribué à créer ces « contaminations massives, ces surinfections répétées qui développent l'intolérance à l'égard du bacille et aggravent les lésions par l'intensité croissante avec laquelle se produit le phénomène de Koch » (Calmette). Par une curieuse coïncidence, pendant que les médecins observaient les progrès de la tuberculose dans leur clientèle, les vétérinaires assistaient de leur côté à une recrudescence parallèle de la maladie chez les bovidés. Avant 1912-1913, la tuberculose était exceptionnelle parmi le bétail indigène. Les rares cas notés de loin en loin reconnaissaient peut-être une origine humaine et on pouvait dire que le danger du bœuf pour l'homme était inférieur au danger de l'homme pour le bœuf[3]. C'est à cette époque qu'on commence de noter l'intro-

1. CALMETTE : *Loc. cit.*

2. On sait que Tanger ne fait partie ni du Protectorat français ni de la zone dévolue à l'influence espagnole. La ville constitue, avec ses environs immédiats, une « zone spéciale » dont le statut n'a pas encore été fixé. L'autorité du Sultan y est une simple fiction diplomatique et la ville n'est soumise en réalité qu'au « régime des Capitulations » qui, avec la pluralité des juridictions qui en est la conséquence, s'oppose à toute mesure de police, d'hygiène, etc.

3. J. SÉJOURNANT : La tuberculose bovine au Maroc à la fin de 1913. *Revue générale de médecine vétérinaire*, 1915, p. 147.

duction à Tanger et dans ses alentours de vaches appartenant aux races Durham, montbéliarde, hollandaise, espagnole, parmi lesquelles on ne compte pas moins de 80 p. 100 de tuberculose classique (Bel)[1]. Non seulement la race autochtone n'a fait preuve d'aucune résistance naturelle à l'égard de ce bacille de Koch venu du dehors, mais encore — comme beaucoup d'organismes vierges — elle s'est contaminée vite et la maladie a revêtu chez elle des formes fébriles généralisées, à évolution rapide, comparables à celles qui étaient notées d'autre part en médecine humaine... Bien qu'il ait été observé chez l'enfant des cas de tuberculose manifestement causée par le lait, la maladie ne paraît du reste pas être à Tanger, plus souvent qu'ailleurs, d'origine bovine. Entre les deux phénomènes qui viennent d'être relatés, ce n'est nullement une relation de cause à effet qu'on a songé à établir, mais une simple coïncidence qu'il a paru intéressant de signaler.

*
* *

Si aucun climat ne met à l'abri de la tuberculose, il en est parmi eux qui sont susceptibles de ralentir — et surtout d'accélérer — la marche de la maladie déclarée, en sorte qu'à une étude sur la tuberculose à Tanger des données météorologiques doivent nécessairement servir de base. Hann définit le climat « l'ensemble des phénomènes météorologiques qui caractésent l'état moyen de l'atmosphère en un point de la surface terrestre ». Dès lors, un simple coup d'œil jeté sur la carte montre qu'il ne saurait y avoir au Maroc un seul climat. Il y a *des climats marocains* et il est à prévoir que la tuberculose se comporte de façon très différente dans les villes du détroit de Gibraltar et de la côte Atlantique, dans les montagnes de l'Atlas, les plaines du Sous et du Draa, etc. Ce qui sera dit sur la tuberculose à Tanger vaudra peut-être pour Ceuta et Tétouan, mais risque fort de ne s'appliquer en rien au reste du Maroc. On évitera donc de l'étendre à tout le Protectorat.

A Tanger, la plupart des facteurs météoriques peuvent être tenus pour favorables à la curabilité de la tuberculose. Il en

1. Renseignements oraux.

est malheureusement un, le vent, qui prime tous les autres et les annibile.

La température moyenne de l'année oscille autour de 18°. En 1922, elle a été de 18,1. L'hiver, le thermomètre ne descend jamais au-dessous de + 2. Les minima moyens oscillent entre + 8 et + 10. Par contre, la température de 35° à l'ombre doit être considérée comme une limite des maxima d'été, la moyenne de ces maxima oscillant autour de 29. On conçoit que, dans ces conditions, Tanger ait pu être préconisé à la fois comme station climatique d'été et d'hiver. Si on en excepte celles qui peuvent se produire en été par vent d'est, les variations brusques de température sont très rares et il n'existe que peu d'écart thermique d'une saison à une autre et dans une même journée. L'écart moyen de température est en moyenne de 8°3. Vers 17 heures, au moment du coucher du soleil, on observe en général un abaissement de 2°, ce qui est peu en comparaison de la chute thermique bien connue de la Côte d'Azur. Il faut mentionner par contre vers 21 heures une forte condensation de l'humidité atmosphérique provoquant une impression de fraîcheur désagréable dont on éprouve le besoin de se garantir par le port d'un pardessus et aussi, par certaines matinées d'été, des passages de brume susceptibles d'entraîner un abaissement de la température de 2 à 4°.

Le chiffre moyen annuel de quatre-vingt-dix-huit jours de pluie (Charrier)[1] n'est atteint qu'en considérant comme jours pluvieux ceux qui permettent de mouiller le fond du pluviomètre, résultat qui peut être la conséquence d'une légère ondée nocturne ou d'une forte condensation pendant la nuit. Pratiquement, ce chiffre peut être abaissé aux environs de 60.

L'état hygrométrique est toujours élevé. De 67 en septembre-octobre, il s'élève à 82 en février-mars. Le chiffre annuel moyen est de 74. Très élevée aussi est la durée de l'insolation.

1. Nous sommes redevable de la plupart de ces renseignements à M. Charrier, docteur ès sciences, professeur au collège Regnault et chef de la station scientifique de Tanger. Nous avons largement mis à profit sa compétence toute particulière en météorologie et le remercions bien vivement de son inépuisable amabilité.

CHARRIER : Note sur le régime des pluies dans la région de Tanger. *Bulletin de la Société des sciences naturelles du Maroc*, t. 2, 1er juin 1922, p. 87-97.

Toutefois elle n'a pas encore été calculée en heures. Tanger jouit d'une luminosité forte. Contrairement à ce qu'on croirait *a priori*, elle est cependant moins élevée qu'en Andalousie. Il existe presque toujours pour l'atténuer une nappe de cirrus et de cirrostratus. On compte en moyenne par année quatre-vingt-dix-sept jours où le ciel est entièrement découvert et cinquante jours où il est couvert entièrement. La nébulosité la plus forte est observée en mars où, à 13 heures, les 3/5 du ciel peuvent être considérés comme couverts. La nébulosité moyenne de l'année 1922 a été de 2/5. En pratique, on peut admettre que les 2/3 du ciel sont découverts.

Les poussières ne sont pas abondantes. Elles sont surtout constituées par des sables siliceux et sont du reste dues moins à la constitution géologique du sol, les dunes avoisinant la ville commençant à être fixées, qu'à la violence du vent dont il nous reste à parler.

Le vent est à Tanger le facteur météorique qui, au point de vue spécial qui nous occupe, domine certainement tous les autres. Des échanges atmosphériques importants s'effectuent entre la Méditerranée et l'Atlantique par le détroit de Gibraltar. Les différences de pression ou d'échauffement sur les deux mers favorisent la formation de violents courants aériens et Tanger est placé aux premières loges pour subir les conséquences de cet état de choses. C'est tantôt le vent d'est (*levante* des Espagnols, *charki* des Marocains) qui souffle et tantôt le vent d'ouest. Le premier est tout particulièrement dangereux. C'est surtout de mai à septembre qu'il se fait sentir. En mesurant sa force avec l'échelle de 1 à 12, Th. Fischer[1] a vu (moyenne de six années) qu'il soufflait avec une force de 7 à 10 environ quatre-vingt-dix jours par an, dont onze jours par mois de mai à septembre. En 1922, on n'a pas compté moins de cent onze jours de vent d'est. Une tradition locale tenace veut qu'il persiste trois, six ou neuf jours consécutifs. Elle se vérifie rarement. Ce qui est certain, c'est que le vent d'est ne sévit pour ainsi dire jamais pendant une seule journée, mais se prolonge habituellement plusieurs jours, augmentant graduellement d'intensité, puis prenant fin brusquement. Très

1. Cité par Gentil in *Le Maroc physique*. Félix Alcan, éditeur, p. 256.

préjudiciable aux névropathes qu'il irrite et auxquels il occasionne de la céphalée et de l'insomnie, il est bien plus nuisible encore aux tuberculeux sur les lésions desquels il paraît souffler comme sur un brasier. C'est parfois au cours ou à la suite d'une période de vent d'est qu'en pleine santé apparente se déclare une première hémoptysie, bientôt suivie du cortège ordinaire des symptômes de la maladie. Si déjà l'affection est en cours, la fièvre s'allume, des poussées congestives se manifestent, le malade s'agite, il perd le sommeil et l'appétit; l'état général fléchit et les conséquences de cet incendie subit sont parfois redoutables. Naturellement, il ne viendra à l'idée de personne de soutenir que le vent d'est crée de toute pièce la maladie. La doctrine *ab hemoptoë tabes* ne compte plus aujourd'hui de partisans même attardés et, d'autre part, alors que le « levante » a de tout temps existé à Tanger, c'est seulement depuis une dizaine d'années que la tuberculose s'y manifeste autrement qu'à l'état de rares cas sporadiques... mais, de même que le soufflet de forge fait jaillir la flamme de la moindre étincelle couvant sous la cendre, de même il paraît susceptible de réveiller la lésion la plus minime endormie dans un coin du poumon et de la faire passer de l'état de sommeil à l'état d'activité.

Les vents d'ouest sont beaucoup moins désagréables que les vents d'est et paraissent avoir des effets moins nocifs. Ils sont cependant pour le moins aussi fréquents (ainsi en 1922 on n'a pas compté moins de cent quatre-vingt-deux jours de vent de ce secteur) et ils sont loin, par conséquent, d'être négligeables.

On conçoit — étant donné ce qui précède — que le climat de Tanger n'ait rien de ce qu'on appelle les climats marins *atténués* ou *mitigés*. Alors qu'Elisée Reclus dénie au climat méditerranéen le qualificatif de *climat marin* et fait simplement de lui un *climat chaud,* le climat de Tanger est dans toute la force du terme un climat *marin rude*. La violence du vent, la vivacité de la lumière, et peut-être aussi l'élévation de la teneur de l'air en substances minérales, tout concorde à transformer en action excitante l'action souvent sédative et tonique du climat marin. Seule l'élévation habituelle de l'état hygrométrique paraît susceptible d'apporter à ces facteurs d'excitation quelques correctifs.

*
* *

Contrairement à ce qui, depuis la guerre, s'observe dans la plupart des grandes villes, la population de Tanger est, par suite des mauvaises conditions politiques et économiques de la cité, en voie de diminution, plutôt que d'augmentation. En l'absence d'état civil, on peut, en 1923, évaluer approximativement cette population à 50.000 habitants se décomposant ainsi :

Musulmans	30.000
Israélites	10.000
Espagnols	8.000
Français	1.000
Européens d'autres nationalités	1.000
	50.000

Dans ces divers éléments, la tuberculose paraît faire des ravages sensiblement égaux [1].

Chez les Musulmans, l'*alcoolisme* est bien étranger au développement de la maladie, le *taudis* également. Chaque famille a, en général, sa maison et si, chez le pauvre, celle-ci est parfois réduite à une seule pièce, la possibilité d'en tenir la porte ouverte en toute saison y réalise une ventilation constante. Toutefois, l'insouciance, le manque de foi, font que lorsqu'un cas de tuberculose se manifeste dans une famille, aucune mesure prophylactique n'est prise. Aussi, ce cas demeure-t-il rarement isolé. Presque toujours chez le Musulman tangerois la marche de la maladie est singulièrement rapide.

On sait que dans les villes où la tuberculose est très répandue, la race juive fournit un taux de mortalité sensiblement moindre que l'ensemble de la population. Nous avons montré nous-même [2] qu'à Tunis la mortalité pour tuberculose était, chez les Israélites, environ cinq fois moindre que chez

1. A l'appui de cette opinion et des faits qui vont suivre, nous ne pouvons malheureusement fournir aucune statistique. Celles-ci, dans l'état actuel de la situation à Tanger, ou sont impossibles à obtenir ou risqueraient trop de rentrer dans la classification de Disraëli : « Il y a trois sortes de mensonges : le mensonge simple, le parjure et la statistique ».

2. Tostivint et Remlinger : Sur la rareté de la tuberculose chez les Israélites tunisiens. *Revue d'hygiène*, 20 novembre 1900.

les Européens, dix fois moindre que chez les Arabes. Pour M. Calmette, ce privilège n'est qu'apparent. Si on étudie la morbidité et non la mortalité, on voit que la tuberculose est aussi commune chez les Juifs que chez les Chrétiens. L'existence des premiers se passant dans les villes et non à la campagne, ils sont dès le jeune âge exposés à des infections légères dont le pouvoir vaccinant est connu et qui les préservent de formes rapidement mortelles[1]. A Tanger, où par suite de la grande rareté de la maladie jusqu'en 1912 les Israélites n'ont guère eu encore le temps de se vacciner, les formes graves et les formes plus bénignes paraissent s'observer également et morbidité et mortalité ne doivent guère différer de ce qu'elles sont dans les autres éléments de la population. Au surplus, la maladie ne paraît pas avoir pour la classe pauvre et les rues misérables la prédilection qu'elle affecte dans les villes d'Europe. On la voit fréquemment sévir dans les familles les plus opulentes et frapper des personnes que tout paraissait devoir faire épargner. Il semblerait même que, si la maladie avait une prédilection pour certains quartiers, ce serait pour les quartiers riches situés dans le voisinage immédiat de la mer.

Ayant eu plus particulièrement l'occasion d'observer la tuberculose chez l'Européen, nous l'étudierons spécialement et envisagerons successivement deux cas : celui de l'Européen tuberculeux venant habiter Tanger et celui de l'Européen qui, déjà acclimaté dans cette ville, y contracte la maladie. Nous aurons surtout en vue la tuberculose pulmonaire.

C'est chez beaucoup de médecins un préjugé très répandu qu'en bloc le *bord de la mer* et les *pays chauds* sont éminemment favorables à la cure de la tuberculose. L'Afrique du Nord est considérée par eux comme plus propice encore que la Riviera et le Maroc, grâce sans doute au prestige spécial dont il jouit actuellement, occupe dans leur esprit une situation particulièrement privilégiée. On conçoit dès lors la fréquence avec laquelle se joue au cabinet du médecin la scène suivante : chez un nouvel arrivé, l'auscultation a révélé des lésions parfois avancées des sommets et la recherche positive du

1. Calmette : *Loc. cit.*, p. 544.

bacille de Koch a dissipé tout doute quant au diagnostic. Le praticien s'informe des motifs graves qui, dans ces conditions, ont pu déterminer le départ de la métropole et la venue au Maroc avec toutes les fatigues du voyage, de l'acclimatement, du changement d'existence, etc.

— Mais, docteur, c'est mon médecin qui m'a dit de venir ici *pour me guérir :* il m'avait conseillé de changer de climat. Comme j'envisageais diverses solutions, j'ai parlé du Maroc et prononcé le mot de Tanger. Immédiatement, il s'est écrié : « N'hésitez pas, c'est là qu'est le salut!... »

C'est un rôle bien ingrat que celui de briseur d'illusions. Si la vérité finit toujours par s'imposer, ceux qui l'apportent ne jouissent en général que d'un faible crédit et d'une sympathie modérée. On conçoit l'étonnement, le scepticisme, la mauvaise humeur de ces pauvres gens à qui on laisse entendre que non seulement Tanger n'est nullement digne de la confiance qu'il leur a inspirée, mais encore que leur rapatriement s'imposera peut-être à bref délai. Il est des malades qui s'insurgent contre cette opinion, cherchent à opposer Hippocrate à Galien, y réussissent parfois... Dans les tuberculoses apyrétiques à marche lente, à forme torpide, dans les phtisies fibreuses, les résultats de cette tactique peuvent ne pas être trop défavorables. Dans les formes fébrile, ulcéreuse, congestive, hémoptoïque, ils sont toujours déplorables. Quand devant l'évidence de l'aggravation de son état le malade se décide à rentrer en France, il est trop tard. Il meurt peu de temps après son rapatriement. Souvent, il succombe à Tanger même. Il n'est pas rare par contre de voir des malades dociles rapatriés à temps s'améliorer rapidement dès qu'ils ont quitté Tanger et faire parfaitement les frais de la poussée tuberculeuse qu'un séjour intempestif dans cette ville a déterminée chez eux. L'action nocive du climat tangerois se trouve ainsi bien démontrée. C'est dans les formes éréthique, fébrile, congestive, hémoptoïque de la tuberculose pulmonaire que cette action se trouve le plus préjudiciable. Si dans les formes apyrétique, torpide, fibreuse, il est parfois permis de temporiser quelque peu, la fièvre persistante, les hémoptysies rebelles commandent de façon absolue le rapatriement. L'attention des médecins européens ne saurait être trop attirée sur ces faits. Il est générale-

ment admis que le séjour dans les villes du littoral de l'Afrique du Nord n'est jamais très indiqué en cas de tuberculose pulmonaire. En raison de son exposition aux vents du détroit de Gibraltar, Tanger doit être évité complètement.

Il est très pénible pour un médecin d'être obligé de dire à un tuberculeux qui a mis tout son espoir dans le ciel tangerois que celui-ci est indigne de sa confiance. Il est tout aussi désagréable de constater chez une personne arrivée saine à Tanger les signes d'une tuberculose manifestement contractée en ville même. D'autant que si le premier cas est souvent celui de gens riches ou aisés pour qui le rapatriement ne se heurte à aucune difficulté matérielle insurmontable, le second s'observe surtout chez de petits ouvriers ou de modestes employés — Espagnols souvent — vivant de leur travail et qui envisagent avec anxiété la perspective de quitter la ville où ils ont leur gagne-pain. La tâche du médecin se trouve à vrai dire favorisée par le fait que le diagnostic de la tuberculose pulmonaire ne présente ordinairement pas à Tanger les mêmes difficultés qu'en France, où si souvent on demeure hésitant devant un sommet *suspect*, perplexe devant un de ces *schémas* de Grancher, du reste bien démodés aujourd'hui. On entre dans la tuberculose par des hémoptysies solennelles qui ne laissent pas de doute sur leur nature, plus fréquemment par une fièvre plus ou moins hypocrite coïncidant déjà avec des craquements des sommets, par une bronchite purulente où, dès le premier examen, le microscope décèle la présence du bacille. La maladie semble doubler ses premières étapes. La situation relativement aisée au point de vue scientifique est beaucoup plus difficile au point de vue pratique. Les formes fébrile, congestive, hémoptoïque, rebelles au traitement approprié et au repos en particulier ne prêtent guère aux hésitations et, chaque fois qu'il est réalisable, le rapatriement s'impose. Dans les tuberculoses à marche lente apyrétique, on pourra temporiser quelque peu à condition de bien surveiller son malade, de lui faire prendre sa température trois fois par jour et son poids chaque semaine. La géographie physique de Tanger est compliquée. La ville s'étend sur une série de monticules que séparent des ravins plus ou moins profonds. Dès lors, tous les quartiers sont loin d'être également exposés aux vents et à

l'air marin qui paraissent être ici les grands ennemis des tuberculeux. Ceux-ci ne pourront pas tous vivre à San Francisco, sur le bord sud du plateau du Marshan ou à Djama el Mokra, endroits qu'on peut tenir pour les plus favorables, car ils allient les avantages de la vie à la campagne à ceux de l'éloignement de la mer et d'une protection relative contre le vent. D'autres quartiers sont susceptibles d'offrir à des malades de condition plus modeste une résidence moins luxueuse, mais éloignée de la mer elle aussi et suffisamment abritée.

Toute poussée fébrile ou congestive, toute hémoptysie au cours d'une tuberculose à marche lente et apyrétique traitée dans ces conditions doit être considérée comme un véritable « signal d'alarme » et doit aiguiller médecin et malade vers le rapatriement. Il est superflu d'ajouter que celui-ci ne s'impose que lorsqu'il n'expose pas le patient à tomber de Charybde en Scylla. Il ne servirait à rien de quitter Tanger pour un autre port du détroit ou une ville de France notoirement insalubre ou encore d'abandonner une situation substantielle permettant un certain bien être pour trouver la misère dans la métropole.

A ce que le séjour à Tanger se trouve ainsi contre-indiqué, il ne peut guère y avoir matière à surprise, étant donné ce que nous avons dit de la rudesse de son climat marin. Certes l'action exercée par ce climat sur la tuberculose pulmonaire a été l'objet d'opinions contradictoires... et pas toujours désintéressées. On admet généralement avec Martinet que les seules stations marines favorables au tuberculeux sont celles où précisément le climat marin est atténué du fait d'une position relativement abritée des vents, d'une luminosité modérée ou d'un certain éloignement de la mer[1]... Rien de tout cela n'existe à Tanger. C'est également une opinion reçue qu'une stimulation trop vive exercée par l'air marin aboutit facilement dans la tuberculose pulmonaire à la fièvre ou à l'hémoptysie. Il est bien connu en climatothérapie qu'à part certains scrofuleux atteints de phtisie torpide, les tuberculeux ne doivent pas fréquenter telle station en vogue du littoral atlantique très

1. Lalesque : In *Crénothérapie, Climatothérapie, Thalassothérapie.* Bibliothèque de Thérapeutique, p. 536. Baillière, éditeur.

réputée par ailleurs, et tout récemment, à Brighton, un sanatorium situé au bord de la mer et très ventilé devait être fermé en raison des résultats désastreux qu'il fournissait. Il n'y a donc dans l'opinion que nous émettons au sujet de la nocivité de Tanger pour les tuberculeux rien qui soit subversif des idées en cours en climatologie.

Cependant rien n'est absolu en médecine et il importe d'amender quelque peu ce que le schéma qui précède a peut-être d'excessif. Il semble que les correctifs puissent être rangés sous quatre chefs principaux :

1° Les deux saisons qui, à Tanger, se partagent l'année ne sont certainement pas également préjudiciables au tuberculeux. L'hiver, où le thermomètre ne descend pour ainsi dire jamais au-dessous de +5, où le vent d'est est rare et, le cas échéant, ne charrie que peu de poussières, où d'admirables journées de soleil forment un si riant contraste avec la rigueur, dans le même moment, de la température en Europe, l'hiver est beaucoup moins dangereux que l'été. Et on peut dire qu'un tuberculeux qui arriverait en novembre pour repartir en avril ne commettrait pas, à condition de ne pas être enclin aux poussées fébriles ou aux hémoptysies, une grosse imprudence et même pourrait ne pas réaliser une mauvaise opération.

2° Il a déjà été dit que les formes torpide, fibreuse, apyrétique de la tuberculose pulmonaire s'accommodaient mieux du climat tangerois que les formes fébrile, éréthique, congestive, hémoptoïque... Il n'y a rien là, objectera-t-on, qui soit spécial à Tanger. Ces formes se trouvent bien à peu près partout et sont parfaitement capables de guérir non pas *grâce* à tel ou tel climat mais *malgré* lui... Une particularité moins banale du climat tangerois est qu'il paraît plus préjudiciable aux tuberculeux au début qu'aux cavitaires. Rapidement, ces tubercules jeunes s'enflamment comme sous l'action d'un soufflet puissant tandis que de vastes cavernes manifestent pendant de longues années une profonde indifférence. D'après J. Courmont[1] c'est le contraire qui s'observe à une autre extrémité du continent africain : en Egypte « pays excellent pour guérir une tubercu-

1. J. Courmont: *Précis d'hygiène*, p. 719.

lose tout à fait au début, mais paraissant donner une marche rapide aux tuberculoses déjà avancées » (J. Courmont).

3° « Porter un diagnostic d'avenir dans un cas quelconque de tuberculose, a dit E. Sergent, c'est chercher la quadrature du cercle ». A Tanger, comme ailleurs, il est, à côté des tuberculoses qui surprennent par la rapidité de leur évolution, alors que toutes les conditions paraissaient réunies pour que la maladie évoluât de façon bénigne, d'autres cas dont la survie pour ainsi dire indéfinie, alors que tout semblait devoir précipiter le cours de l'affection, étonne profondément. Depuis près de douze ans, nous suivons un vieux Tangerois, dont les crachats, à plusieurs reprises, fourmillaient littéralement de bacilles; à qui au surplus un phtisiologue suisse ne donnait plus, il y a sept ans déjà, que quelques semaines à vivre et qui est en train présentement de cicatriser complètement ses lésions. Il habite une maison ouverte à l'air marin et aux pires vents d'est, s'alimente mal, se couche tard et ne prend de sa santé qu'un soin très modéré. Tel autre Européen — à Tanger depuis une dizaine d'années — présente aux deux sommets des signes cavitaires se rapportant à des lésions anciennes parfaitement cicatrisées. Jamais, en dépit d'une vie des plus active, des plus accidentée et souvent des moins hygiénique, celles-ci ne se sont rouvertes. Il paraît donc prudent de se souvenir qu'en matière de tuberculose on se heurte à chaque pas à un *quid ignotum* formidable et qu'il est sage de ne pas se montrer plus absolu à l'égard de tel ou tel climat que pessimiste devant tel ou tel malade. Toutefois, l'importance de ces cas exceptionnels ne doit pas être exagérée.

4° Enfin et surtout: dans tout ce qui précède, la tuberculose pulmonaire a été spécialement visée. Si on passe aux tuberculoses viscérales (péritonéale, testiculaire par exemple) et aux tuberculoses osseuse, articulaire et ganglionnaire, on voit que l'ostracisme du climat tangerois n'est plus de mise. Ces formes guérissent facilement à Tanger et bénéficient largement des commodités que la douceur de la température et la longue durée de l'insolation procurent au médecin pour l'application de l'aéro et de l'héliothérapie. Ici encore, nous entendons bien l'objection : Il n'y a rien là de spécial à Tanger. De ces formes « osseuse, articulaire, ganglionnaire » de la tuberculose, il en

est comme des formes « torpide, fibreuse, apyrétique » de la tuberculose pulmonaire. S'il y aurait quelque exagération à prétendre que, bien soignées, elles guérissent également bien partout, un très grand nombre de stations thermales et climatiques revendiquent le droit de les traiter et invoquent tout au moins la certitude de ne pas leur nuire. Nous n'en disconvenons nullement, mais il importe de faire remarquer qu'au Maroc tout particulièrement, peu d'endroits allient autant que Tanger les avantages de l'air marin — car, dans le cas particulier, l'air marin constitue un avantage — à ceux d'une température jamais excessive et d'un soleil prodigue de ses dons. Les tuberculoses chirurgicales ne sont-elles pas exposées ici à des poussées de tuberculose pulmonaire ? A cette question, la pratique journalière répond par la négative. On sait que les accidents bacillaires localisés confèrent parfois à tout l'organisme et au poumon en particulier ce *quid ignotum* auquel il faut toujours en revenir et qui se traduit par une résistance manifeste à la tuberculose. Les choses paraissent à ce point de vue se passer à Tanger absolument comme ailleurs.

En dépit des correctifs qui précèdent, on ne sera pas surpris de ce que — la question des tuberculoses chirurgicales étant mise à part — Tanger ne puisse être conseillé pour l'édification d'un sanatorium antituberculeux. Cette question d'un sanatorium à Tanger hante cependant un certain nombre de cerveaux et il est nécessaire d'en dire un mot. Indépendamment des spéculateurs à qui peu importe ce qui s'élèvera sur leurs terrains, — Dieu, table ou cuvette, pourvu qu'il s'y élève quelque chose, Tanger-Sanatorium ne peut guère avoir pour lui que ces esprits superficiels, peu au courant de l'évolution des idées médicales, qui, quittant Marseille par la neige et par le froid et se chauffant quarante-huit heures plus tard à un soleil d'été, croient découvrir, avec le Maroc, le traitement de la phtisie. Ce sont, hélas ! ces esprits superficiels et nullement à la page qui, à Rabat, comme à Tanger, juchent des hôpitaux, tels des phares, sur des falaises. Les cimetières sont là pour abriter leurs méfaits et dissimuler leur erreur. Un projet de sanatorium pour tuberculeux pulmonaires à Tanger ne mérite pas d'être retenu et sérieusement envisagé. Il va de soi que la

question se présenterait de façon tout autre pour un établissement qui, se cantonnant dans le traitement des tuberculoses externes, se proposerait de faire bénéficier les malades des ressources de l'aéro et de l'héliothérapie. Sur les pentes de la montagne à Djama-el-Mokra, il serait facile de trouver un endroit relativement abrité où des galeries de cure pourraient être disposées de façon convenable. Un aéro-solarium serait là tout à fait à sa place, mais le développement de cette idée nous entraînerait trop loin.....

Tout ce qui précède peut être résumé de la façon suivante :

Tanger doit à sa situation sur le détroit de Gilbraltar d'être dominé, au point de vue climatique, par les échanges atmosphériques violents qui s'effectuent entre les deux mers. Particulièrement dans les formes dites éréthique, fébrile, congestive, hémoptoïque, le séjour agit nettement sur la tuberculose pulmonaire dans le sens de l'aggravation. Seules les formes apyrétique, torpide, fibreuse paraissent — surtout l'hiver — ne pas se trouver trop mal du climat. Celui-ci est plus nuisible dans les tuberculoses au début qu'à la période des cavernes. La maladie semble parfois brûler ses premières étapes.

Un tuberculeux européen ne doit pas quitter son pays d'origine pour habiter Tanger. Tout au plus peut-il, à condition de n'avoir ni fièvre, ni hémoptysies, ni lésions en évolution et d'être tenu sous une surveillance médicale rigoureuse, y venir passer quelques mois d'hiver. Les médecins doivent savoir en Europe que la tuberculose pulmonaire contre-indique l'envoi d'un malade à Tanger.

Le rapatriement s'impose en principe aux Européens qui contractent la tuberculose à Tanger. On pourra temporiser quelque peu chez ceux qui n'ont ni fièvre ni hémoptysies. Il est indispensable pour ces malades de fuir le bord de la mer et d'habiter les quartiers à l'abri des vents du détroit.

Tanger est formellement contre-indiqué pour la création d'un sanatorium destiné au traitement de la tuberculose pulmonaire. La *montagne* conviendrait parfaitement, au contraire, au traitement des tuberculoses osseuse, articulaire, ganglionnaire et certaines tuberculoses viscérales (péritoine, testicule, etc.). Peu de stations climatiques paraissent susceptibles de se prêter aussi bien à la pratique de l'aéro et de l'héliothérapie.

SUR LA JURISPRUDENCE

DE LA COUR DE CASSATION

EN MATIÈRE DE SALUBRITÉ PUBLIQUE

par M. VICTOR MERCIER,

Conseiller à la Cour de Cassation.

Dans sa séance du 30 avril 1923, le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France a examiné un arrêté du préfet de Seine-et-Oise relatif à la réglementation du transport des dépôts temporaires et de l'épandage des gadoues, des dépôts de pulpes et de l'épandage des matières de vidanges, des liquides d'origine excrémentielle et des eaux d'égout et portant interdiction de l'écoulement des purins sur la voie publique. Dans cette même séance, le Conseil supérieur a adopté les conclusions du rapport de M. Auscher, ingénieur des Arts et Manufactures, tendant à la modification des articles 6, 11 et 12 dudit arrêté.

L'objet des quelques observations qui vont suivre est uniquement de rappeler que les prescriptions de l'arrêté du préfet de Seine-et-Oise sont conformes à la législation comme à la jurisprudence de la Cour de cassation et de résumer brièvement les principes de la matière et les décisions qui en ont fait l'application.

La vidange des fosses d'aisances et le transport des matières qui en sont extraites, de même que le transport, l'épandage et le dépôt des gadoues et immondices, intéressent au plus haut degré la salubrité publique. L'autorité administrative peut donc, en principe, prendre les mesures nécessaires pour que ces opérations soient faites avec toutes les précautions et les garanties qu'exige la santé publique. Elle tient ce droit de l'article 3, titre 11 de la loi des 16-24 août 1790 et des articles 97 et 99 de la loi du 5 avril 1884, ainsi que des articles 1er et 2 de la loi du 13 février 1902. L'Administration peut, en cette matière, prescrire des conditions aussi sévères qu'elle le juge convenable dans l'intérêt de la Santé et de la Salubrité publiques. Par un arrêt du 23 octobre 1897 rapporté au Bulletin criminel,

n° 330, la Cour de cassation a jugé que le règlement qui a pour objet de prévenir l'effet des exhalaisons insalubres provenant des dépôts de vidanges qui pourraient nuire à la santé des habitants rentre dans les attributions de l'autorité administrative, telle que les définit les articles 97 et 99 de la loi du 5 avril 1884. Cette même Cour a jugé qu'il appartient à l'autorité administrative de prendre toutes les mesures propres à assurer la Salubrité publique (4 mars 1893, Bulletin criminel, n° 64). Elle a également décidé que ladite autorité peut indiquer les conditions que doivent remplir les appareils et instruments dont se servent les vidangeurs et les précautions qu'ils sont tenus d'observer (30 avril 1852, Bulletin criminel, n° 139. Voir encore 10 janvier 1908, Bulletin criminel, n° 91 et 16 janvier 1909, Bulletin criminel, n° 23)

En ce qui concerne spécialement le transport et le dépôt des matières de vidanges et des gadoues, la Cour de cassation a déclaré que l'autorité administrative pouvait déterminer l'itinéraire à suivre pour ce transport et le lieu de ce dépôt (13 avril 1849, Bulletin criminel, n° 78), défendre le déversement sur la voie publique des liquides provenant des vidanges (7 décembre 1872, Bulletin criminel, n° 315), interdire le dépôt des vidanges à proximité des habitations ou des chemins (23 octobre 1897, Bulletin criminel, n° 330; 23 juin 1916, Bulletin criminel n° 139) et défendre momentanément le transport et le dépôt des gadoues sur le territoire de la commune (31 mars 1906, Bulletin criminel n° 164; 29 février 1908, Bulletin criminel, n° 88).

La Cour de cassation a reconnu la légalité de la même réglementation en ce qui concerne les dépôts de pulpes de betteraves (17 juillet 1908, Bulletin criminel, n° 313), le déversement et l'apport des boues (22 décembre 1911, Bulletin criminel, n° 610), les dépôts d'immondices (21 juillet 1916, Bulletin criminel, n° 162) et de fumier (23 novembre 1912, Bulletin criminel, n° 579), et même en ce qui touche le stationnement momentané de voitures-tonneaux remplies de matières de vidanges dans la cour d'un immeuble appartenant à une société de vidanges et situé dans une agglomération urbaine (23 juin 1916, Bulletin criminel, n° 139).

La jurisprudence de la Cour de cassation n'est pas moins for-

melle en ce qui concerne l'alimentation en eau potable, et le Bulletin de la Chambre criminelle en relate plusieurs applications intéressantes. J'en citerai deux à titre d'exemple :

Une compagnie d'engrais avait installé dans une commune du département de Seine-et-Oise une entreprise de vidange, et déversait les matières faisant l'objet de son exploitation dans les champs, sur les routes, ainsi que dans les fossés, les puits et les égouts, et cela dans les conditions les plus dangereuses pour la salubrité publique. Un rapport de M. l'ingénieur Auscher constatait notamment que des puits absorbants avaient été creusés jusqu'à la nappe phréatique servant à l'alimentation publique, et que des matières excrémentielles y avaient été déversées, qu'il en avait été également déversé dans une sablière, dans des conditions ayant eu pour résultat de contaminer les eaux de la nappe phréatique servant à l'alimentation. Poursuivi à raison de ces faits, le directeur de la Compagnie avait été condamné par la Cour d'appel de Paris à une peine d'emprisonnement et d'amende pour infraction à l'article 28 de la loi du 15 février 1902. La Cour de cassation a rejeté le pourvoi formé par le prévenu contre l'arrêt de contamination en déclarant : « Que les constatations souveraines dudit arrêt renfermaient les éléments du délit prévu par l'article 28 précité, cet article ne se distinguant pas suivant que les puits auront reçu les matières nuisibles à la salubrité par voie directe ou par l'intermédiaire d'une nappe souterraine » (21 janvier 1911, Bulletin criminel, n° 53). (M. Mercier, rapporteur.)

La même décision est intervenue dans une espèce où il résultait d'un arrêt de la Cour de Rouen qu'en introduisant des matières excrémentielles dans une nappe souterraine en communication avec un grand nombre de puits d'une commune du département de la Seine-Inférieure, le prévenu avait contaminé l'eau de ces puits (23 juillet 1910, Bulletin criminel, n° 407). (M. Herbaux, rapporteur.)

Cette revue rapide et sommaire de la jurisprudence de la Cour de cassation en matière de salubrité publique suffit à démontrer la légalité des mesures édictées par l'arrêté du préfet de Seine-et-Oise et approuvées par le Conseil supérieur d'Hygiène.

LES MALADIES VÉNÉRIENNES

DANS LA MARINE ANGLAISE

par Sir **DANIEL MC NABB,**

Médecin inspecteur général de la Marine britannique.

L'étude du mode de propagation des maladies vénériennes est nécessairement liée à celle des migrations des peuples, ou de fractions de ces derniers, ainsi qu'à l'étude des guerres et de la désorganisation sociale qui leur fait suite. On possède de nombreuses données émanant de divers auteurs qui montrent combien la syphilis était répandue jadis et il est assez plausible d'admettre qu'une bonne part des nombreux cas de « lèpre » qui survinrent autrefois le long des voies de transit étaient en réalité des manifestations syphilitiques.

Avant la fin du xv[e] siècle, les voyages au long cours étaient rares. Les expéditions des Portugais et des Espagnols fournirent de nombreux champs d'exploration; des pays furent découverts, des races se mélangèrent, des peuplades furent assujetties. Il ressort avec évidence de l'histoire de cette époque que, si les pays conquérants ont bénéficié des relations qui s'établirent avec les habitants des terres nouvelles, en revanche les explorateurs eux-mêmes en ont souffert. Ainsi, les voyages de Colomb ont été suivis d'une violente éclosion de syphilis, propagée par ses matelots dans les ports et, de là, dans toute l'Europe. Le fléau portait entre autres noms celui de « mal espagnol », mais il aurait tout aussi bien pu s'appeler le « mal américain ».

A cette époque et plus tard encore, les vaisseaux de guerre des diverses marines ne possédaient pas d'armement régulier; on s'efforçait de soigner les malades pendant les traversées, mais, une fois la croisière terminée, les bâtiments étaient désarmés et les équipages se dispersaient sans qu'on se préoccupât de savoir si les hommes étaient en bonne santé ou s'ils pouvaient contaminer les milieux avec lesquels ils rentraient en contact. Même à partir du moment où la marine disposa d'un personnel permanent, on n'améliora guère les mesures

prophylactiques à bord, et les conditions hygiéniques régnant dans les ports étaient violemment critiquables. Cet état de choses finit par faire édicter, en Angleterre, en 1864, le « Décret sur les maladies contagieuses »; la marine semble s'être contentée pour un temps de cette sauvegarde. A la lumière des connaissances actuelles, il est facile de se rendre compte des défauts de ce règlement; et pourtant le Comité pour les maladies vénériennes dans l'armée et la marine s'était déjà rendu compte, dès 1864, que l'examen médical des hommes était tout aussi nécessaire que celui des femmes pour prévenir la propagation des maladies vénériennes. Je ne pense pas que ce genre d'inspection ait été très goûté des médecins, pas plus que des individus examinés; aussi, en ce qui concerne l'examen médical des hommes, fut-il supprimé à la satisfaction de tous les intéressés et remplacé par la promulgation d'une ordonnance qui punissait toute dissimulation de maladie.

Cet ordre est demeuré en vigueur depuis lors et a certainement rendu des services; mais la marine n'en continuait pas moins à être fortement atteinte par les maladies vénériennes.

Bien avant d'entrer dans la marine j'entendis, au cours de mes études, l'un de mes professeurs déclarer en examinant un malade : « Cet homme est un marin, il a donc très probablement eu la syphilis ». Il était admis, semble-t-il, qu'une forme ou l'autre de cette maladie fût l'attribut des gens de mer. On en tenait largement compte, et là où l'infection pouvait être prouvée ou raisonnablement supposée, on appliquait le traitement approprié pour autant que la thérapeutique antisyphilitique s'y prêtait à cette époque. En dehors de certains milieux religieux, il ne paraît pas y avoir eu d'essai organisé en vue de lutter contre la propagation de la syphilis chez l'homme; toutefois, la prostitution féminine était reconnue comme étant l'une des causes d'infection les plus fréquentes, et des mesures répressives avaient été prises à son égard, comme nous l'avons mentionné plus haut.

Cependant, bien qu'on se rendît compte que la syphilis était la cause probable de certaines autres affections, la pathologie de cette maladie était encore fort peu connue à cette époque; aussi la thérapeutique demeurait-elle purement empirique; dans la plupart des Écoles de médecine, on n'estimait pas que

le traitement des maladies vénériennes méritât plus qu'une mention sommaire; ce sujet était considéré comme tout à fait accessoire et même, jusqu'à un certain point, comme déshonorant. Aussi n'est-il pas surprenant que le jeune médecin entrant dans la marine vers 1880, avec une connaissance aussi minime des maladies vénériennes, ne fût pas à même de perfectionner le traitement de ces affections ou d'en réduire la fréquence.

Ces questions, considérées comme répugnantes, étaient reléguées même par des médecins parmi les sujets qu'on n'aborde pas en société. J'ai souvenir d'un esprit audacieux qui était tellement en avance sur son temps qu'il proposait de placer à la coupée un quartier-maître chargé de distribuer un morceau de savon à tous les permissionnaires. Cette proposition reçut un accueil si défavorable que les initiatives de même ordre furent immédiatement découragées. Vers cette époque la fréquence des maladies vénériennes était très grande, bien que les cas fussent enregistrés et les malades gardés en traitement jusqu'à disparition de tout risque de contagion; la thérapeutique n'en était pas moins insuffisante et les méthodes prophylactiques en vigueur dépourvues de toute efficacité.

Le décret sur les maladies contagieuses. — Le décret sur les maladies contagieuses, si imparfait qu'il fût, résulta de l'agitation provoquée par l'état sanitaire déplorable d'un certain nombre de garnisons et de grandes villes, et en particulier de certains ports importants. Quelle que soit l'opinion qu'on professe vis-à-vis de l'opportunité de ce décret, il n'en demeure pas moins le premier essai d'organisation qui ait été tenté à notre époque pour combattre les maladies vénériennes par d'autres moyens que ceux d'ordre purement religieux ou moral; il eut pour effet une diminution immédiate du taux de la morbidité syphilitique.

On peut citer à ce propos les constatations faites dans une de nos villes maritimes; l'effet immédiat du décret dans ce port, où la proportion des vénériens était cependant notoirement élevée, fut de réduire cette proportion au vingtième de sa valeur antérieure[1]. Dans les ports coloniaux, les malades

1. *The Medical profession*, Mapother, 1868, p. 133.

vénériens continuaient à sévir et il n'était pas rare que les marins revenant des stations des Indes ou de la Chine fussent atteints dans une large proportion, à moins que ces stations ne fussent elles-mêmes sous un contrôle analogue à celui de notre décret sur les maladies contagieuses. La proportion des vénériens ne tarda cependant pas à s'accroître à nouveau, et à l'époque où cette ordonnance fut rapportée (1886) la fréquence des maladies vénériennes était presque aussi grande qu'avant la mise en vigueur du décret.

Prophylaxie personnelle. — C'est en 1900 que fut tenté, dans la marine, le premier essai officiel de prophylaxie individuelle. Le sujet des maladies vénériennes n'était pas abordé directement, mais, au cours des conférences générales d'hygiène navale, faites aux équipages par les médecins du bord, on mentionnait les maladies vénériennes, en insistant sur les ravages qu'elles provoquent, et l'on faisait ressortir le fait que la continence était la seule façon certaine de les éviter.

On se rendit compte que la désinfection immédiate pouvait contribuer dans une large mesure à mettre à l'abri de l'infection ceux qui avaient succombé à la tentation; mais, vu les conditions spéciales de la vie du marin, on se convainquit de la nécessité de fournir à l'individu un remède prêt à être utilisé, qu'il pût porter sur soi. Aussi remit-on un tube de pommade au calomel à tous ceux qui en faisaient la demande. On fit tout d'abord usage de tubes contenant un onguent à base de calomel et d'une préparation organique d'argent, mais on adopta dans la suite des tubes à deux orifices qui contenaient des pommades de consistance différente; l'une était destinée à l'usage externe et l'autre devait être appliquée en injection urétrale. Ces mesures préventives n'avaient aucun caractère officiel; aussi la façon dont elles furent appliquées varia-t-elle d'un vaisseau à l'autre. Sur certains bâtiments, on prit note du nom des hommes qui avaient demandé à recevoir des tubes préventifs; sur d'autres, c'est le sous-officier de service à l'infirmerie qui les distribuait; sur d'autres enfin, les tubes étaient placés à une certaine place (le nombre des tubes étant connu) et ceux qui en désiraient étaient invités à en prendre en conservant l'anonymat. C'est ce dernier procédé qui obtint le

plus de succès, mais, je le répète, la mesure en question, quoique connue et mise en pratique, ne fut jamais officiellement sanctionnée.

Elle donna lieu d'ailleurs à certains abus; ainsi on vit certains individus faire une ample provision de tubes préventifs et les revendre à terre avec un bénéfice considérable. En outre, un grand nombre d'hommes objectèrent au système en vigueur, disant avec raison qu'allant à terre ils n'avaient souvent pas l'intention de s'exposer à une contamination, qui se produisait le plus souvent sous l'influence fortuite de l'alcool ou de l'entourage. A l'heure actuelle, par exemple, pour un effectif de plus de 4.000 hommes, dont plusieurs centaines descendent journellement à terre, il ne s'emploie en tout qu'une moyenne de trois tubes préventifs par jour, et les 85 p. 100 des individus qui s'infectent déclarent n'avoir pris aucune mesure préventive pour la raison qui vient d'être donnée.

Entre temps d'ailleurs, une moralité nouvelle se créait parmi les marins; on voua plus d'attention au confort matériel des hommes, soit à bord, soit à terre; on encouragea l'organisation de saines distractions, on s'efforça de créer à terre des cercles, des buvettes et des « foyers » (dont la fondation est surtout due à des œuvres philanthropiques, mais avec la collaboration d'officiers et des marins eux-mêmes). La tempérance a été encouragée par tous les moyens possibles et l'on peut à ce sujet enregistrer un progrès considérable, surtout dans les ports de la métropole. Toutes ces améliorations ont certainement contribué à réduire la fréquence des maladies vénériennes; toutefois, la diminution notable qui a fait suite à l'introduction des conférences d'hygiène indique le rôle frappant joué par celles-ci.

Lorsque fut mis en vigueur le décret sur les maladies contagieuses, l'Amirauté fit paraître une circulaire attirant l'attention sur la blennorragie et ses suites; bien des cas dissimulés de cette affection furent alors mis en évidence, d'où résulta l'impression qu'une augmentation du nombre des blennorragies avait succédé à l'application du décret.

Si l'on envisage la fréquence des maladies vénériennes pendant la mise en vigueur du décret sur les maladies contagieuses, on est frappé de la constante augmentation de la

blennorragie, alors que la syphilis présente une notable diminution pendant un certain temps.

Cela doit provenir en partie de l'attitude adoptée à l'égard de la blennorragie, c'est-à-dire de cette façon de l'envisager comme une affection locale banale qui, à l'inverse de la syphilis, ne provoque ni troubles constitutionnels, ni invalidité.

La syphilis semble avoir hanté l'esprit de ceux qui étaient responsables de l'application du décret; car, tandis qu'ils s'efforçaient de découvrir la syphilis, qui est comparativement facile à dépister, ils passaient à côté de bien des gonococcies qui sont plus aisées à dissimuler. Quoi qu'il en soit, c'est en grande partie l'augmentation considérable du nombre des cas de blennorragie qui démontra la faillite du décret sur les maladies contagieuses en tant que mesure prophylactique.

Il est bien difficile d'établir si la diminution observée depuis 1909 est due à l'emploi des tubes préventifs. La guerre éclata sur ces entrefaites. A ce moment, les maladies vénériennes accusèrent un recul qui s'explique par la suppression des congés et la rareté des relâches dans des ports populeux. Les statistiques susceptibles de démontrer cette diminution n'ont pas encore été établies, mais le fait apparaîtra certain lorsque les données accumulées pendant la guerre pourront être compilées.

Lorsqu'il fut possible de rétablir les permissions, on estima nécessaire de fournir aux hommes un moyen de prophylaxie quelconque, étant donné le long trajet que la plupart d'entre eux avaient à faire pour rejoindre leur poste; on se servit presque partout du tube de calomel.

La valeur du calomel en tant que désinfectant a été mise en doute et l'on a prôné les excellents résultats obtenus par l'emploi d'autres substances, du permanganate de potasse entre autres. Mais, quelle que soit la substance utilisée, la grande difficulté consiste, tant à bord qu'à terre, mais plus particulièrement à bord, à prendre les mesures nécessaires pour que le désinfectant soit toujours disponible ou pour que l'homme soit toujours à même de s'en servir.

Dans les ports de guerre qui sont des garnisons placées sous le contrôle naval et militaire, on s'est beaucoup préoccupé de fournir de saines distractions aux permissionnaires; aussi ne

s'y plaignit-on pas trop des maladies vénériennes. Mais, lorsqu'il fallut établir de nouvelles bases navales et réparer des bâtiments dans des endroits peu fréquentés jusqu'alors par la flotte, un concert de plaintes s'éleva sur le chiffre exagéré de vénériens constaté dans les équipages et les unités stationnés dans ces ports. Les médecins et les commandants furent invités à faire des conférences aux hommes pour les mettre en garde contre les risques vénériens et à prendre des dispositions pour que les hommes puissent se servir de tous les moyens possibles de protection. On essaya également d'éloigner les personnes infectées, en vertu des lois d'urgence promulguées pendant la guerre (*Defence of the Realm Act*) et de punir les rapports illicites avec tout individu contaminé, mais ces mesures dirigées uniquement contre les femmes se montrèrent complètement impuissantes et durent être abandonnées. Il fallut donc s'en remettre aux mesures prophylactiques. La question se compliquait du fait que l'effectif de la marine avait été plus que triplé au cours de la guerre, grâce aux renforts tirés de la marine marchande, de la flotte de pêche et des contingents terriens. Ces hommes n'avaient reçu aucune instruction en matière d'hygiène sexuelle et n'avaient pas d'autres motifs d'abstention que leurs convictions religieuses; aussi s'attendait-on à une forte augmentation des maladies vénériennes.

Il est vrai que l'isolement des équipages dans des bases bien gardées, loin des centres urbains, et la longue durée des croisières contribuèrent à réduire la morbidité vénérienne. Mais il fallut compter, d'autre part, avec l'afflux de nouveau personnel dépourvu d'instruction hygiénique, l'accueil que recevaient les marins dans les ports peu fréquentés jusqu'alors par la flotte, et enfin les réactions naturelles après de dures périodes de privations de toutes sortes. Il en résulta une forte augmentation des demandes d'hospitalisation de cas vénériens. Cette augmentation était absolue, mais non relative; à la fin de 1917 et au début de 1918, je pus obtenir des chiffres indiquant le taux de la morbidité vénérienne journalière pour les effectifs de la grande flotte, des ports de la métropole, des dépôts et des diverses bases disséminées le long de la côte. La moyenne atteignait environ 5 p. 1.000. Si l'on compare ce chiffre à celui

qui est donné en 1912 pour les forces navales stationnées en Angleterre, soit 6,21 malades par jour et pour 1.000, on pouvait s'en déclarer satisfait en tenant compte de toutes les circonstances, des risques auxquels les hommes étaient exposés et du fort contingent d'individus sans instruction hygiénique. Le résultat provient à mon avis surtout de l'intérêt que portèrent à la question les médecins et les officiers de la marine et du souci porté au maintien du moral des équipages par la soigneuse organisation de délassements de tous genres. J'ai pu me convaincre personnellement de l'intérêt que lord Jellicoe portait à ces questions et les méthodes instituées sous son régime contribuèrent pour une grande part à stimuler le moral et la retenue des équipages.

Vers la fin de la guerre, l'attention du public fut attirée par l'augmentation alarmante du nombre des maladies vénériennes. Mais cette augmentation provenait peut-être moins d'une élévation extraordinaire de fréquence que de l'impossibilité où étaient des hommes mobilisés de dissimuler leur maladie. On tenta de remédier au mal en instituant une propagande de démonstration du danger vénérien au moyen de conférences, de brochures ou de films. On remit aux hommes des feuilles leur expliquant quelles étaient les mesures à prendre sitôt après le risque d'infection et leur donnant la liste des divers centres ou locaux d'ablution où une désinfection immédiate pouvait être appliquée. Les hommes de mer furent également mis en garde au moyen de feuilles de propagande analogue et invités à faire usage des méthodes de désinfection offertes par le Service de la marine.

On institua des centres d'ablution dans les casernes de marins et on autorisa les hommes à s'y présenter à toute heure de la nuit, mais il ne serait possible de se prononcer sur l'efficacité de ces centres que s'ils avaient fonctionné dans tous les ports. On manque de rapports indiquant dans quelle proportion les hommes ont fait usage des centres d'ablution mis à leur disposition; quoi qu'il en soit, jusqu'au début du dernier trimestre de 1919, s'il ne se produisait pas de changement considérable dans la fréquence des maladies vénériennes, il n'y eut du moins pas d'augmentation notable.

Des conférences furent faites dans tous les centres navals

importants et l'Amirauté fit l'acquisition d'un film de propagande qui fut largement distribué dans la flotte.

La tendance actuelle est d'envisager la désinfection immédiate comme étant l'unique remède à la contamination ; toutefois, la question de savoir comment ce mode de désinfection doit être organisé sur les bâtiments et dans les établissements de la marine n'a pas encore reçu de solution entièrement satisfaisante. Pour l'instant, le traitement des maladies vénériennes s'effectue selon les principes en vigueur dans la marine, principes qui consistent à traiter, d'après les méthodes les plus modernes, chaque cas qui se présente (des punitions sévères sont prévues pour toute tentative de dissimulation) et de poursuivre la cure jusqu'à disparition complète de tous symptômes actifs ou jusqu'au moment où l'on a toutes raisons d'admettre la guérison. Certains médecins de la marine s'étaient spécialisés, depuis de nombreuses années, dans l'étude des maladies vénériennes; on fit largement appel à leurs connaissances et vers la fin de la guerre un spécialiste pour maladies des voies urinaires fut attaché à chaque grand hôpital, à chaque dépôt et à chaque escadre; leur travail fut coordonné de façon à établir pour chaque cas de syphilis un rapport complet sur la marche de l'affection et sur le traitement effectué; ce rapport était transcrit sur une feuille jointe au dossier de tout syphilitique. Cette feuille d'observation avait déjà été employée depuis quelques années, mais on la perfectionna pendant la guerre par la mention des méthodes de traitement les plus récentes.

Les cas de blennorragie sont également consignés sur ces feuilles, mais il faut dire que les résultats thérapeutiques définitifs de cette affection sont loin d'égaler ceux qu'on obtient avec la syphilis. Dans le traitement de la blennorragie, la personnalité du médecin joue un rôle prépondérant, parce que c'est lui qui peut inspirer au malade la confiance dans la possibilité de guérison finale. Néanmoins, on adopta dans la flotte un traitement plus ou moins schématique qui comprend l'irrigation de l'urètre au moyen d'une solution bactéricide active. La sécrétion est contrôlée au microscope, et lorsque tout écoulement apparent a cessé on examine les produits de sécrétion de la prostate et des autres glandes. On fait aussi un usage fré-

quent de l'urétroscope. Lorsque l'urètre antérieur est détergé et que les glandes urétrales et la prostate ne présentent plus aucun symptôme d'infection, le cas peut avec certitude être envisagé comme guéri.

A la fin de la guerre, et au moment de la démobilisation, la question des maladies vénériennes eut un regain d'actualité. On semblait croire qu'un flot d'individus malades allait se répandre sans contrôle dans le public. Or, cette éventualité n'avait pas échappé aux médecins responsables. Chaque homme subissait un traitement médical avant sa libération; s'il était trouvé porteur d'une maladie vénérienne, il était retenu jusqu'au moment où il pouvait être considéré comme non contagieux. Dans d'autres cas, il paraissait préférable de ne pas retenir l'homme; on communiquait alors, avec son assentiment, son nom et son adresse au médecin sanitaire du district où il allait résider. On ne transmit jamais le nom d'un homme sans son consentement préalable. En ce qui concerne les marins, il n'y eut donc pratiquement pas d'homme rentrant dans la vie civile porteur d'une maladie vénérienne contagieuse. Il est évident que certains individus ont pu se contaminer juste avant leur libération et que leur affection a pu évoluer dans la suite; mais aucune autre mesure n'aurait pu obvier à cet inconvénient.

Lors des délibérations sur la possibilité d'une dissémination des maladies vénériennes pendant la démobilisation, je relevai le fait qu'on s'occupait exclusivement de la marine de guerre, en négligeant la marine marchande dont le personnel pouvait librement contaminer son entourage, aussi bien à bord que sur le littoral.

Comme résultat de ma remarque, ou pour toute autre cause, la question soulevée fut sérieusement étudiée par le ministère de l'Hygiène et le Comité national pour la lutte contre les maladies vénériennes, et j'ose espérer que des résultats positifs viendront récompenser les efforts faits dans ce sens.

NÉCROLOGIE

HERMANN BIGGS

Nous apprenons avec une peine sincère le décès du Dr Hermann Biggs, Commissaire de la Santé de l'État de New-York. C'est une des plus hautes personnalités de la médecine américaine qui disparaît, et le Monde entier peut pleurer cette perte pour les exemples et les démonstrations qu'il lui doit. C'est le Dr Biggs surtout qui a porté les institutions d'hygiène publique au haut degré de perfection qu'on leur voit aux États-Unis; c'est lui qui a organisé, successivement dans la ville, puis dans l'État de New-York, les services sanitaires, de manière à en faire un modèle, dont n'ont qu'à s'inspirer toutes les nations civilisées, et qui font l'admiration de tous ceux qui ont eu, comme moi, le privilège de les visiter. Aussi ne faut-il pas s'étonner du respect et de l'estime unanimes dont étaient entourés, là-bas, le nom et la personne du Dr Biggs.

Son caractère droit et indépendant, en même temps que sa modestie et sa simplicité alliées à une grande force de volonté, expliquaient l'autorité dont il jouissait parmi ses compatriotes. Mais cette haute figure, triste, silencieuse et comme immobile, cette expression froide, réfléchie et quelque peu hermétique, cet esprit aux idées arrêtées et presque cassantes, parce qu'il en avait éprouvé le bien-fondé, en même temps que l'ignorance de notre langue, avaient parfois fait mal comprendre chez nous le Dr Biggs.

Et cependant quelle reconnaissance ne lui devons-nous pas! C'est lui en effet que, dès 1916, la Fondation Rockefeller envoyait en France pour étudier le problème de la tuberculose dans notre pays, dont l'opinion américaine s'émouvait alors à plus d'un titre.

C'est à la suite de son rapport, qui, paraît-il, était aussi pressant en raison d'un pessimisme peut-être un peu excessif que convaincant en raison de la documentation tristement éloquente qu'il contenait, que la Fondation décidait l'envoi de la Mission, qui, sous la direction éclairée et agissante du Dr Livingstone Farrand, puis du Dr Linsly Williams, devait répandre jusque hier ses bienfaits en France.

Le Dr Biggs aimait et estimait notre pays. A mon dernier voyage il m'exprimait, avec cet accent de sincérité qui lui était particulier, l'appréciation qu'il portait sur l'effort accompli chez nous dans

l'organisation antituberculeuse; il n'oubliait dans cet éloge que la part considérable que lui et, à son exemple, ses compatriotes, avaient prise à le justifier. Mais il voulait bien me montrer la voie où notre énergie devait persévérer; la précarité de nos services sanitaires ne lui avait pas échappé, et comme je le complimentais sur la puissance et l'efficacité de ceux qu'il avait créés, sur la valeur des résultats obtenus grâce à leur fonctionnement, il m'affirmait que son expérience le conduisait à croire que l'une des causes principales du progrès de la Santé publique aux États-Unis résidait dans la multiplication des laboratoires et leur emploi par les médecins praticiens.

J'ai tenu à rappeler cette opinion qui clôturait notre dernier entretien à New-York. Elle m'apparaît aujourd'hui, dans l'émotion de cette mort déplorable et inattendue, comme le testament scientifique d'un des représentants les plus qualifiés de l'Hygiène moderne en même temps que je ne crois pouvoir apporter sur cette tombe d'hommage plus proche de la pensée dont nous voulons honorer la mémoire.

Léon Bernard.

NOUVELLES

VOEUX ET RÉSOLUTIONS
ADOPTÉS PAR L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE
DU CONGRÈS INTERNATIONAL DE PROPAGANDE D'HYGIÈNE SOCIALE
ET D'ÉDUCATION PROPHYLACTIQUE SANITAIRE ET MORALE
(27 mai 1923)

Sous la présidence de M. JUSTIN GODART.

PREMIÈRE SECTION.

I. — Le Congrès international émet le vœu :

« 1° Que des Offices et Dispensaires d'hygiène sociale soient légalement institués le plus rapidement possible dans tous les pays qui n'en possèdent pas encore ;

« 2° Que le projet de loi sur les Offices ou Comités départementaux d'hygiène sociale et sur les dispensaires soit voté le plus rapidement possible par le Parlement français ;

« 3° Que les Offices d'hygiène sociale et les Dispensaires, fidèles à la mission qui leur est dévolue en France par l'article 1er de la loi du 15 avril 1916 et l'article 1er du nouveau projet de loi, consacrent tous leurs soins à l'éducation de l'hygiène, les dispensaires ayant surtout pour rôle, sous la direction des Offices ou des Comités départementaux, d'éduquer les familles qui s'adressent à eux ou qui sont susceptibles de s'y adresser, les organismes départementaux assumant, avec l'aide des Comités nationaux, la tâche de propagande générale et d'enseignement populaire ;

« 4° Que la propagande d'hygiène soit poursuivie d'une façon méthodique et d'accord avec les autorités académiques et avec le personnel enseignant dans les milieux scolaires et post-scolaires, avec les précautions et la prudence qui s'imposent pour les parties de la propagande touchant à l'éducation sexuelle ;

« 5° Que tous les moyens de propagande susceptibles d'intéresser l'œil et l'oreille soient employés, savoir :

« La conférence, le cinématographe, les projections lumineuses, la chanson, la brochure, le tract, l'affiche, l'exposition populaire d'hygiène, le journal et la revue;

« 6° Que la Presse continue d'apporter un concours de plus en plus actif à l'œuvre d'éducation populaire;

« 7° Que les Comités nationaux auxquels appartient le rôle d'impulsion et de coordination aident les organismes départementaux en formant des équipes de conférenciers, en éditant des films de propagande, des affiches illustrées et des brochures spéciales à chaque film social en distinguant :

« *a*) Le tract à remettre au malade ou au consultant;

« *b*) Le tract à distribuer dans le public et qu'il y a intérêt à illustrer;

« *c*) La brochure réservée aux éducateurs. »

II. — Le Congrès estime qu'il est indispensable de donner à l'enfant dès son entrée à l'école et pendant tout le cours de la scolarité une éducation hygiénique pratique.

Cette éducation peut être, dans la dernière année d'études, complétée par un enseignement théorique et pratique donné par le médecin scolaire.

III. — Le Congrès émet le vœu « que l'éducation physique soit donnée aux jeunes filles dans tous les établissements d'éducation à la condition que l'on se garde de toutes les exagérations dans le sens sportif, lesquelles présentent de graves inconvénients, tant au point de vue physique qu'au point de vue moral ».

IV. — Le Congrès émet le « vœu que le Parlement français vote enfin la suppression du privilège scandaleux des bouilleurs de cru, fléau de l'individu et de la race ».

V. — Le Congrès estime que la prophylaxie de l'alcoolisme chez l'enfant repose sur la prophylaxie avant la conception par l'éducation sexuelle des jeunes gens et des parents;

La prophylaxie pendant la gestation et pendant l'allaitement par l'éducation des mères et des nourrices, dans les consultations de femmes enceintes, les maternités, les consultations de nourrissons;

L'abstinence de toute boisson contenant de l'alcool chez l'enfant jusqu'à l'adolescence, par l'éducation portée dans les familles par les visiteuses d'hygiène;

La protection de l'écolier par la prohibition scolaire;

L'interdiction légale de donner à l'enfant d'une façon quelconque de l'alcool jusqu'à l'âge de quinze ans;

Le placement en milieu sain de l'enfant exposé;

Le fait de donner ou de laisser absorber d'une façon quelconque de l'alcool aux enfants jusqu'à l'âge de quinze ans sera tenu pour un acte criminel passible de pénalités correctionnelles.

VI. — Le Congrès émet le vœu « que les Instituts ainsi que les Écoles de Puériculture introduisent dans leur enseignement la prophylaxie de l'alcoolisme chez l'enfant ».

VII. — Le Congrès émet le vœu « que toutes les œuvres d'hygiène sociale consacrent une partie de leur activité à défendre les principes de la prophylaxie mentale et à en faciliter l'application;

« Que les dispensaires psychiatriques et des services ouverts pour le traitement des petits psychopathes soient organisés en aussi grand nombre que possible; que notamment des consultations psychiatriques dotées d'un service social soient instituées dans les dispensaires d'hygiène sociale;

« Que la prophylaxie mentale soit poursuivie dans les milieux scolaires et dans les milieux industriels par le développement :

« *a*) Des méthodes scientifiques de pédagogie fondées sur la connaissance de l'esprit de l'enfant et de ses anomalies possibles;

« *b*) Des méthodes scientifiques d'orientation professionnelle et de sélection psycho-physiologique des travailleurs ».

VIII. — Le Congrès souhaite de voir se généraliser dans tous les pays l'application des réformes d'anthropologie pénitentiaire qui ont donné en Belgique d'heureux résultats au point de vue du traitement des condamnés et de la prophylaxie de la récidive.

DEUXIÈME SECTION.

IX. — Le Congrès, considérant que la syphilis, acquise ou héréditaire, est une maladie qui peut atteindre tous les organes, créer les affections chroniques les plus diverses, favoriser le rôle des infections associées, qu'elle est la cause la plus importante des maladies nerveuses et mentales, qu'elle abâtardit la race et fait subir à l'humanité en capital humain une perte qui a été évaluée à plusieurs milliards;

Considérant aussi qu'elle est le plus grand facteur de dépopulation et de mortalité;

Émet le vœu « que la lutte contre la syphilis soit intensifiée et que les Pouvoirs publics favorisent les efforts médicaux faits en vue de traiter cette infection selon les méthodes modernes ».

X. — Le Congrès, considérant que la blennorragie est une des maladies infectieuses les plus fréquentes, sinon la plus répandue chez les adultes;

Que, malgré son apparence de maladie locale et bénigne, elle doit être considérée comme une maladie générale, qui, abandonnée à elle-même ou insuffisamment traitée, peut atteindre un grand nombre d'organes;

Que chez le nouveau-né elle frappe l'œil et peut causer la cécité;

Que chez l'adulte elle est la cause lointaine des principales affections urinaires, si souvent mortelles, de l'homme, qu'elle le rend fréquemment infirme ou stérile, qu'elle provoque la plupart des lésions générales de la femme qui la rendent également impotente et stérile, quand elles ne la conduisent pas à la mort;

Qu'elle se trouve à l'origine d'un nombre important d'affections graves qui atteignent les membres et différents viscères;

Que c'est donc à tort qu'on la considère comme une maladie sans importance et qu'on néglige son traitement;

Qu'il est au contraire nécessaire de la reconnaître dès son début et de la soigner avec méthode pour éviter son passage à la chronicité;

Que les recherches modernes démontrent de la façon la plus absolue que la période de contagiosité chez l'homme et surtout

chez la femme dure beaucoup plus longtemps qu'on ne l'a cru autrefois ;

Que c'est lorsque la maladie est passée à l'état chronique qu'elle offre, à l'insu des malades, les dangers les plus grands de contagion, car elle est alors difficile à dépister et trop souvent méconnue des médecins ;

Que l'éducation des étudiants et des praticiens au point de vue du diagnostic et du traitement de la blennorragie, surtout de la blennorragie latente de l'homme et de la femme, serait de plus grande importance pour lutter efficacement contre cette maladie ;

Le Congrès émet le vœu « que cet enseignement soit donné dans des services ou des dispensaires strictement réservés au traitement de la blennorragie ».

XI. — Le Congrès, considérant l'importance du fléau social qu'est la syphilis héréditaire,

Émet le vœu :

« 1° Que dans tous les pays, une Commission comprenant un nombre égal de médecins d'enfants et de syphiligraphes soit nommée par le ministère de l'Hygiène, dans le but précis :

« *a*) De déterminer officiellement le bilan de la syphilis de la première et de la seconde enfance ;

« *b*) Les règles de son diagnostic ;

« *c*) Celles de son traitement ;

« Et que le résultat de ces travaux soit communiqué à tous les médecins ;

« 2° Que cette Commission étudie la question de l'organisation de la lutte contre la syphilis infantile, l'adaptation des consultations de puériculture aux nécessités de la recherche de cette infection suivant l'exemple de certains services et la liaison de ces services avec les dispensaires antisyphilitiques. »

Troisième section.

XII. — Le Congrès demande l'organisation dans tous les pays de dispensaires antisyphilitiques avec nomination au concours des médecins chefs et des sérologistes ;

1° Le traitement précoce de la syphilis étant le plus effi-

cace traitement prophylactique de sa transmission héréditaire, il faut multiplier les possibilités de diagnostic et de traitement de la syphilis, en particulier par la création de dispensaires ;

2° Toute maternité doit être pourvue d'un dispensaire autonome pour le traitement des syphilis familiales ;

3° A défaut de dispensaire autonome, toute maternité doit être en liaison avec un dispensaire antisyphilitique ;

4° Tout dispensaire antisyphilitique doit réserver des séances particulières réservées aux futures mères, aux mères et aux enfants.

Quatrième section.

XIII. — L'éducation sexuelle est l'action pédagogique qui tend à soumettre l'instinct sexuel à l'action de la volonté sous le contrôle de l'intelligence instruite, consciente et responsable.

Elle comprend donc trois facteurs d'une égale importance :

1° L'éducation de la conscience morale ;

2° L'éthique des questions sexuelles ;

3° La connaissance de la vie et de ses lois, comprenant l'histoire naturelle complète, botanique, zoologie, anatomie et physiologie humaines sans exclure les questions relatives à la génération, l'hygiène et la prophylaxie appliquées dans toute leur intégrité à tout l'organisme humain et cela aussi bien envers l'individu que vis-à-vis de l'espèce.

L'éducation sexuelle ne doit pas exister comme une matière spéciale des programmes. Les connaissances qu'elle comprend doivent se fondre dans les matières auxquelles elles appartiennent, amalgamées avec le reste des notions corrélatives analogues disséminées dans les programmes d'histoire naturelle, hygiène, prophylaxie et morale ;

L'éducation sexuelle se fond dans l'éducation intégrale sans spécialisation d'aucune sorte ;

L'éducation sexuelle doit commencer dès le premier éveil de l'intelligence de l'enfant et doit se poursuivre progressivement en suivant les étapes de la vie humaine ;

L'éducation sexuelle est à la fois l'œuvre de la famille et de l'école au même titre que le reste de l'enseignement primaire, école et famille collaborant au même but ;

L'instruction sexuelle scientifique et morale ressortit à l'enseignement organisé, écoles primaires, secondaires, écoles du soir, cours post-scolaires, etc. ;

En conséquence, les questions comprises dans ce que l'on appelle éducation sexuelle doivent être à la charge des personnes préposées à l'enseignement ;

Pour mener à bien cette réforme, il faut faire :

a) La préparation scientifique et pédagogique des éducateurs ;

b) Des cours généraux d'hygiène individuelle et sociale dans lesquels on introduit les questions sexuelles. Ces cours seront faits dans tous les établissements post-scolaires, secondaires, écoles du soir, et en général dans tous les groupements populaires qui organisent des conférences.

XIV. — 1° L'instinct sexuel, le plus élevé de tous les instincts, étant donné qu'il assure la pérennité de l'Humanité, le plus puissant, car il mène le monde, passé de la sauvagerie et resté jusqu'à présent à l'état de barbarie, doit être civilisé ;

2° La civilisation de l'instinct sexuel doit être fondée sur la science, d'où la nécessité de l'enseignement de l'instinct sexuel dans toutes les écoles ;

3° Cet enseignement doit être donné dans toutes les écoles primaires et à tous les enfants, garçons et filles, avant la naissance de l'instinct sexuel d'après un programme suivant l'âge ;

4° Avant la naissance de l'instinct sexuel, c'est-à-dire jusqu'à la puberté, ce programme devra reposer sur la connaissance de la vie des êtres végétaux et animaux, *omne vivum ex ovo*, et donné en commun.

Tous les végétaux pourraient servir de thème.

De tous les animaux, le ver à soie (*bombyx mori*) sera seul pris comme type : histoire naturelle et études de Pasteur sur les maladies du ver à soie seront l'Evangile de cet enseignement ;

5° Au moment de la puberté l'enseignement sera différent pour les garçons et pour les filles ;

Pour les garçons : connaissance des devoirs et des dangers inhérents à la satisfaction de l'instinct sexuel ;

Enseignement moral : chasteté, continence, responsabilité,

devoir pour tout être adulte de se reproduire, *mais bien se reproduire* (Eugenétique) et dans toutes les conditions sociales voulues. Responsabilité de tout être procréateur ;

Enseignement physique. — Lors de l'apparition des caractéristiques sexuelles secondaires, la jeune fille sera éclairée sur la signification et les conséquences de ce symptôme, première manifestation de l'espèce, annonçant la puberté et non la nubilité, et cela suivant les milieux où elle se trouve.

6° L'éducation sexuelle devra être complète chez tout père de famille.

*
* *

La VIe section a en outre adopté les résolutions prises, les 7 décembre 1922 et 1er février 1923, par la Société Française de Prophylaxie sanitaire et morale :

Première résolution. — La Société française de Prophylaxie sanitaire et morale ;

Considérant que les premières notions relatives à la génération doivent être données à l'enfant dans la famille, mais qu'il importe essentiellement qu'elles soient complétées, au moment de la puberté, par un enseignement biologique rationnel et précis, seul susceptible de discipliner l'instinct sexuel et d'assurer son évolution dans le sens de la santé physique et morale ;

Émet les vœux :

« 1° Qu'une campagne de propagande soit immédiatement entreprise, tant auprès des parents d'élèves que des membres du corps enseignant, pour faire, par tous les moyens appropriés (articles de journaux, brochures, conférences, avec projections et films) l'éducation des futurs éducateurs ;

« 2° Que, dans l'enseignement secondaire et l'enseignement primaire supérieur des garçons, l'éducation sexuelle soit organisée dans les classes qui terminent les études normales (pour les lycées, en philosophie et en mathématiques), et répartie toutes les fois que cela sera possible de la façon suivante :

« *a*) *Leçons morales*, par le professeur de philosophie ou de morale, enchaînées aux leçons sur les conséquences de l'alcoo-

lisme et traitant de la responsabilité morale et sociale encourue dans la transmission des maladies vénériennes et de la nécessité de la continence pour sauvegarder non seulement la santé individuelle, mais celle de l'épouse future, de la famille à fonder et, par conséquent, l'avenir de la race ;

« *b*) *Leçons biologiques*, par le professeur d'histoire naturelle, sur les organes et les fonctions de reproduction chez l'homme et dans la série animale, qui s'enchaîneront naturellement aux leçons sur les fonctions de relation et de nutrition et viendront combler dans les cours et les manuels scolaires une lacune aussi mystérieuse que malfaisante ;

« *c*) *Leçons prophylactiques*, par le médecin de l'établissement qui pourra prendre comme directive générale la brochure du professeur Fournier : *Pour nos fils quand ils auront dix-huit ans* :

« Description des maladies vénériennes,

« Prophylaxie individuelle et sociale,

« Dangers de la prostitution,

« Supériorité de la chasteté sur tous autres moyens prophylactiques ;

« Il y aurait avantage à inclure ces leçons dans le cours d'hygiène qui serait transféré en entier du professeur d'histoire naturelle au médecin ;

« 3° Qu'à l'école primaire, que les élèves quittent trop jeunes pour y recevoir l'éducation sexuelle proprement dite, l'enseignement poursuive un double but :

« *a*) Marquer de bonne heure et profondément le cerveau de l'enfant en lui montrant dans la nature la sexualité et la procréation dépourvues de toute apparence de mystère et de tout attrait malsain et en lui inspirant le respect de la jeune fille et de la femme ;

« *b*) L'instruire des dangers des diverses maladies contagieuses et des principes d'hygiène qui permettent de s'en préserver, sans exclure la syphilis et la blennorragie qui seront placées sur le même rang que les autres maladies, mais considérées uniquement au point de vue de leur transmission fréquente en dehors de tout contact vénérien.

« 4° Enfin, que les Associations d'étudiants soient subventionnées pour organiser, après la sortie du lycée, des conférences

complémentaires de morale, d'hygiène et de prophylaxie et qu'une organisation post-scolaire soit étudiée, avec l'aide des cours du soir, des écoles professionnelles, des associations d'anciens élèves, des sociétés sportives, des syndicats ouvriers et agricoles, pour assurer aux élèves sortis des écoles primaires la même éducation sexuelle qu'à ceux de l'enseignement secondaire. »

Deuxième résolution. — La Société française de Prophylaxie sanitaire et morale :

Considérant que l'innocence ne consiste pas dans l'ignorance, et que l'ignorance est la cause principale du péril sexuel ;

Que les jeunes filles, que leurs occupations exposent chaque jour à la promiscuité de la rue, doivent être prémunies par un enseignement prophylactique contre les dangers des contagions accidentelles, et particulièrement du baiser ;

Que, même dans les familles où elles sont le plus étroitement surveillées, les jeunes filles peuvent être contaminées par des parents ou des domestiques, et que, d'autre part, même les plus chastes d'entre elles ne sont pas à l'abri de la surprise des sens, qui serait moins à craindre si l'on substituait aux curiosités et aux confidences malsaines un enseignement rationnel et loyal ;

Que la plupart des malentendus conjugaux qui se prolongent souvent toute la vie proviennent de l'ignorance réciproque où se tiennent les deux sexes de leur physiologie et de la divergence de leurs instincts, et que bien des déceptions seraient évitées aux jeunes filles si elles arrivaient au mariage dûment averties ;

Qu'enfin, il importe essentiellement à l'avenir de la race d'orienter de bonne heure l'instinct maternel par la connaissance exacte de l'organisme et de donner aux futures mères toutes les notions d'hygiène et de prophylaxie qui leur permettront de surveiller leur santé, de mener à bien leurs grossesses, d'élever et d'éduquer sainement leurs enfants ;

Emet les vœux :

« 1° Que dans les cours d'hygiène et de prophylaxie institués dans toutes les écoles normales une part soit faite pour l'éducation des futures éducatrices ;

« 2° Que l'éducation sexuelle prévue pour les garçons soit étendue aux jeunes filles de l'enseignement secondaire, de l'enseignement primaire, des cours complémentaires de l'enseignement primaire, de l'enseignement secondaire et supérieur, et qu'elle soit introduite sous la forme d'un cours d'anatomie, de physiologie et d'hygiène féminines, comportant les notions essentielles de prophylaxie, qui servirait tout naturellement de préface au cours de puériculture dont le principe est admis depuis plusieurs années ;

« 3° Que dans les écoles primaires un personnel féminin spécialisé soit chargé de donner ou de surveiller un enseignement *pratique* d'hygiène ayant pour but d'imposer aux fillettes des soins journaliers de propreté corporelle, de les instruire des dangers des diverses maladies contagieuses et de leur indiquer les moyens de s'en préserver, notamment en évitant tout contact avec des personnes inconnues ou des objets suspects. »

Cinquième section

XV. — Comme puissant moyen d'action, le Congrès reconnaît la participation permanente en temps de paix des Sociétés de Croix-Rouge à la lutte contre les maladies sociales et la mortalité infantiles : il faut entendre par maladies sociales toutes les intoxications touchant l'individu et l'espèce.

Les Croix-Rouges ont fourni dans ce sens depuis la guerre un effort considérable et fécond par l'action directe de l'enseignement populaire de l'hygiène ; elles doivent y être encouragées et aidées par les Pouvoirs publics et leur action doit être intimement liée à celle des autres organisations ou œuvres d'hygiène sociale.

XVI. — Le Congrès émet le vœu que :

« 1° Les pénalités prévues dans les diverses législations pour les coups et blessures (art. 309, 310, 311, 320 du Code pénal français) soient applicables à la transmission de toutes les maladies contagieuses ;

« 2° Que soit puni d'une peine d'amende (art. 479 du Code pénal français) tout fait quelconque, toute négligence, impru-

dence ou abstention de nature à propager ou faciliter la propagation des maladies contagieuses ;

« 3° Que tout malade contagieux soit tenu, sous peine de sanction pénale, à prendre les mesures de précautions prophylactiques que son état réclame, que ces mesures soient portées à sa connaissance au moment du diagnostic par son médecin traitant au moyen de la remise d'une notice sanitaire spéciale ;

« 4° Que soit passible d'une sanction pénale quiconque aura indiqué une personne traitant les maladies vénériennes ou s'en occupant par l'un des moyens suivants :

« *a*) Annonces et réclames insérées dans les journaux ou publications périodiques ou non ;

« *b*) Réclames ou prospectus distribués sur la voie publique ou dans les lieux publics ou distribués à domicile ou remis sous bande ou sous enveloppe non fermée, soit à la poste, soit à tout agent de distribution ou de transport ;

« *c*) Au moyen d'affiches exposées sur la voie publique ou dans les lieux publics, à l'exception des indications de service ou de consultation apposées à la porte des hôpitaux ou cliniques ou au domicile des médecins ;

« 5° Sera puni de la même peine quiconque aura indiqué par l'un des moyens ci-dessus énoncés un traitement des maladies vénériennes quelle que soit l'appellation employée pour désigner ces maladies. Exception est toutefois faite pour les communications d'ordre scientifique ;

« 6° Le Congrès recommande toute proposition de loi, tendant, comme celle due en France à l'initiative de M. Justin Godart, à faire reconnaître aux Associations à but désintéressé et reconnues d'utilité publique le droit de citation directe ou d'intervention comme partie civile devant les tribunaux de répression, dans les poursuites intentées contre les outrages aux bonnes mœurs commis par la voie de la presse. »

7° Le Congrès émet le vœu que :

« *a*) Les délais de prescription en matière d'outrage aux mœurs commis par la voie de la presse courent du jour de la publication de l'outrage, ne partent que du jour de l'accomplissement de la formalité du dépôt légal ;

« *b*) Que les pénalités prévues en matière d'outrage aux

mœurs commis par la voie de la presse soient dorénavant appliquées par les tribunaux correctionnels ;

« *c*) Que soient institués, auprès des Parquets, des Comités de lecture, composés de littérateurs, professeurs, journalistes et moralistes et sans l'avis desquels aucune poursuite ne pourrait être intentée en matière d'outrage aux mœurs commis par la voie de la presse. »

XVII. — Le Congrès considère que la loi doit être la même pour tous, soit qu'elle protège, soit qu'elle punisse, et qu'il ne doit y avoir pour aucune partie de la nation, ni pour aucun individu, aucun privilège ni exception au droit commun.

Il estime que la réglementation de la prostitution des femmes, inutile en fait, inique en droit, doit être abolie;

Et qu'il faut y substituer un régime de droit commun basé sur l'interdiction du racolage et l'institution du délit d'imprudence sanitaire et, au besoin, de l'isolement dans des établissements de cure.

XVIII. — Le Congrès émet le vœu :

« 1° Que le certificat médical de mariage se généralise;

« 2° Qu'à l'exemple de plusieurs pays une propagande active soit faite dans ce but auprès des familles et qu'un effort spécial soit demandé aux propagandistes et aux éducateurs. »

XIX. — Le Congrès, considérant qu'en fait de prophylaxie des maladies vénériennes, et notamment de la syphilis, le moyen le plus efficace est la stérilisation par le traitement; que les mesures de contrainte et la crainte qu'elles inspirent incitent les malades à dissimuler leur état et les empêchent de s'adresser aux médecins des dispensaires, estime que la lutte contre les maladies vénériennes doit reposer avant tout sur l'éducation populaire et la multiplication de dispensaires largement accessibles à tous et présentant toutes garanties de discrétion.

XX. — Le Congrès estime qu'il est nécessaire, urgent même, d'organiser dans les milieux populaires féminins une éducation sexuelle, prophylactique, sanitaire et morale, éducation qui aide la jeune fille à se préserver pure et saine jus-

qu'au mariage et permet à l'épouse et à la mère de connaître ses responsabilités physiologiques et morales, ses droits et ses devoirs sociaux.

A cet effet, il serait utile :

De multiplier, développer, protéger les œuvres populaires ayant un but éducatif, tels que les foyers de réunion et de culture sociale et morale, et les organisations d'assistance à domicile.

Il existe, en effet, un certain niveau social au-dessous duquel la femme, comme l'homme d'ailleurs, a besoin d'une patiente éducation préalable pour pouvoir s'intéresser à un effort de perfectionnement social et y prendre une part active.

Il serait utile d'organiser dans tout Comité de propagande une action féminine de personnalités compétentes en hygiène sociale et morale, dans le but d'élaborer un programme d'éducation sexuelle de la jeune fille et de la femme, de composer ou contrôler les tracts, brochures, affiches, films destinés à la propagande; de s'assurer la collaboration de conférenciers; enfin, de posséder un secrétariat permanent, chargé d'organiser la propagande dans les milieux féminins, notamment en restant en relation constante avec les œuvres précitées.

Parmi ces différents buts à poursuivre, le plus urgent est la formation d'un groupe de conférencières possédant à la fois la compétence et l'autorité morale désirables.

La personnalité de l'orateur a ici une importance qui est loin d'être négligeable, ceux-ci ne sauraient donc être choisis et formés avec trop de soins.

Vœu de l'Assemblée.

XXI. — Considérant que la lutte contre les maladies vénériennes est tout entière dépendante d'une action continue et de la coordination de toutes les organisations officielles ou privées;

Considérant que plusieurs nations ont déjà réalisé avec un plein succès l'union de toutes les forces du pays contre les maladies vénériennes;

Le Congrès émet le vœu que soit fondée, le plus rapidement possible dans les pays qui n'en sont pas encore pourvus, une Ligue nationale contre le péril vénérien.

UNION INTERNATIONALE CONTRE LA TUBERCULOSE

Le Conseil de direction de l'Union internationale contre la tuberculose vient de tenir sa session annuelle, le 26 juillet 1923, à Paris, au siège de la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge. Une vingtaine de membres conseillers, venus de différents pays, étaient réunis sous la présidence du D[r] DEWEZ (de Bruxelles).

Le professeur LÉON BERNARD, secrétaire général, a rendu compte de la vie et du développement de l'Union depuis la Conférence de Bruxelles. Il a été décidé de porter à l'ordre du jour de la Conférence de Lausanne, en septembre 1924, les trois questions suivantes:

1° Les relations entre l'état de gestation et la tuberculose.

Rapporteur : professeur FORSSNER (de Stockholm).

2° Existe-t-il dans la nature ou peut-on créer artificiellement des formes saprophytes du bacille de Koch qui soient susceptibles de se transformer en bacilles tuberculeux virulents ?

Rapporteur : professeur CALMETTE (de Paris).

3° Effets de l'organisation de la lutte antituberculeuse dans les divers pays sur la diminution de la mortalité tuberculeuse.

Rapporteur : professeur Sir ROBERT PHILIP (d'Edimbourg).

Enfin, rapportée par le professeur BEZANÇON (de Paris), la question de la « valeur respective des techniques de recherche des bacilles de Koch pour le diagnostic des lésions de la tuberculose humaine » a donné lieu à une discussion très intéressante; ce travail paraîtra dans le prochain numéro du *Bulletin de l'Union Internationale contre la tuberculose.*

REVUE DES TRAVAUX SUR LA TUBERCULOSE

parus pendant l'année 1922.

Diagnostic bactériologique et sérologique.

Les manifestations de la tuberculose sont si diverses, les difficultés du diagnostic parfois si grandes, surtout dans les formes évolutives à leur début, que les cliniciens ont de plus en plus fréquemment recours aux laboratoires dont les techniques se multiplient et acquièrent une précision croissante. C'est ainsi que l'examen des produits bacillifères après homogénéisation s'est substitué à l'examen direct, et que la concentration des bacilles dans les produits de sécrétion vient s'ajouter à l'homogénéisation.

L'inoculation au cobaye reste le procédé expérimental de choix ; mais ses résultats (bacilles rares ou de virulence faible) peuvent être tardifs, alors que l'efficacité de l'intervention thérapeutique ou prophylactique auprès du malade et de son entourage exige un diagnostic précoce. A ce point de vue, la culture directe des produits suspects dans le milieu de Pétrof la remplace avantageusement. Quant aux méthodes sérologiques : agglutination et réaction de fixation, elles sont devenues d'usage courant ; mais les critiques sévères dont elles ont été l'objet en 1922 ont contraint les expérimentateurs à rectifier les conclusions trop optimistes des précédentes années, à perfectionner leurs techniques et à interpréter d'une manière plus rigoureuse et plus exacte les résultats.

A. *Concentration des bacilles tuberculeux dans les crachats autolysés.*

Gorescu concentre les bacilles tuberculeux dans les crachats en précipitant avec l'acide acétique à 2 p. 100 la mucine qu'on traite, après lavage à l'eau distillée, par une solution de soude à 30 p. 100. Le liquide obtenu est soumis à l'ébullition, filtré et centrifugé. Le culot étalé sur lame est examiné après coloration.

Les crachats tuberculeux, laissés pendant deux à quatre heures à l'étuve à 37°, ou pendant vingt-quatre heures à 50°, se fluidifient, s'autolysent, et les bacilles de Koch qu'ils contiennent se concentrent peu à peu dans les couches inférieures de la masse liquéfiée. Cet enrichissement apparent des crachats, préconisé par Bezançon, Mathieu et Philibert, leur a permis de déceler la présence de bacilles tuberculeux 21 fois sur 227 produits d'expectoration suspects dont l'examen

direct, ou après homogénéisation, avait été négatif. On obtient des résultats meilleurs encore lorsqu'on homogénéise, avec de la soude, le sédiment des crachats autolysés à l'étuve.

R. Pfeiffer et Robitschek préconisent la méthode d'enrichissement suivante :

Diluer les crachats suspects dans trois parties d'eau distillée et homogénéiser en chauffant; 8 cent. cubes du liquide sont ensuite additionnés de 2 cent. cubes de suspension de mastic préparée en ajoutant, à 20 cent. cubes d'eau, 5 cent. cubes d'une solution de mastic à 1 p. 100 dans l'alcool. Le mélange est laissé pendant vingt-quatre heures à l'étuve, puis centrifugé. On examine le culot étalé sur trois lames.

BIBLIOGRAPHIE

Gorescu. — Nouveau procédé d'enrichissement des bacilles tuberculeux dans les crachats. *Réunion roum. de Biologie*, 19 janvier et 2 février 1922, in *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVI.

F. Bezançon, G. Mathieu et A. Philibert. — 1° Augmentation apparente du nombre des bacilles tuberculeux dans les crachats en voie de putréfaction. — 2° Application au diagnostic de la tuberculose pulmonaire de l'enrichissement apparent en bacilles tuberculeux des crachats mis à l'étuve. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVI, 25 mars 1922.

S. de Jong et G. Hillemand. — L'enrichissement apparent des crachats tuberculeux par séjour à l'étuve. *Soc. méd. des Hôp.*, n° 15, 1er juin 1922.

R. Pfeiffer et W. Robitschek. — Nouvelle méthode d'enrichissement pour le bacille tuberculeux à l'émulsion de mastic. *Centralblatt für Bakt.* I, t. LXXXVII, 1922.

B. *Culture directe des bacilles tuberculeux des produits suspects dans le milieu de Pétrof.*

La recherche du bacille de Koch par ensemencement des produits suspects sur le milieu à l'œuf de Pétrof a été appliquée avec succès aux urines tuberculeuses par Rochaix et Bansillon et par Despeignes. Ce dernier auteur a proposé un milieu qui serait d'une exécution plus facile que celui de Pétrof et donnerait les mêmes résultats :

Ajouter à 200 cent. cubes de milieu à l'œuf de Besredka, 100 cent. cubes de lait écrémé bouilli, 15 grammes de glycérine et 9 grammes de gélose. Chauffer au bain-marie jusqu'à dissolution de la gélose, stériliser à l'autoclave à 105°, ajouter, après refroidissement, 3 cent. cubes de solution alcoolique de violet de gentiane à 1 p. 100. Répartir et chauffer en position inclinée trois jours de suite pendant trente minutes à 56°-57°. On peut faire

un diagnostic précoce de tuberculose en recherchant le bacille de Koch dans les précédents milieux cinq à six jours après l'ensemencement, avant l'apparition des colonies.

Despeignes et Moreau ont obtenu des cultures pures de bacilles de Koch en ensemençant directement sur le milieu de Pétrof des liquides de ponction lombaire recueillis aseptiquement. La même méthode convient également à la bile (Limousin) et au pus des abcès froids (Tzetzu, Moreau).

BIBLIOGRAPHIE

A. Rochaix et Bansillon. — Milieu de Pétrof et diagnostic bactériologique rapide de la tuberculose des voies urinaires. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVI, 1er mai 1922.

V. Despeignes. — 1° Diagnostic rapide de la tuberculose des voies urinaires sans inoculation au cobaye. — 2° Nouveau milieu de culture plus rapide. — 3° Application au diagnostic de la méningite tuberculeuse des milieux de culture électifs pour le bacille de Koch. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVI, 1er mars 1922 et t. LXXXVII, 17 juin 1922.

Tzetzu. — Isolement direct sur milieu de Pétrof des bacilles tuberculeux provenant d'abcès froids. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVII, 3 juin 1922.

H. Limousin. — La culture du bacille tuberculeux à partir des produits pathologiques comme moyen de diagnostic de la tuberculose. *Journal médical français*, t. IX, septembre 1922.

E. Moreau. — Application du milieu de Pétrof à la culture du bacille de Koch. *Revue de la tuberculose*, t. III, n° 4, 1922.

C. *Réaction d'agglutination.*

On sait combien il est difficile d'obtenir par les procédés de dissociation habituels des émulsions parfaitement homogènes de bacilles de Koch. Arloing et Courmont ont tenté de remédier à cet inconvénient en accoutumant les bacilles à vivre dans la profondeur du bouillon, Calmette et Guérin avec leur bacille bilié. Fornet emploie dans le même but des bacilles tuberculeux traités pendant six à huit heures à 40° par les vapeurs d'éther sulfurique. Ces microbes ainsi dégraissés s'émulsionneraient très facilement et jouiraient de la propriété d'être agglutinés spécifiquement par le sérum des tuberculeux. 93 p. 100 des sérums de tuberculeux examinés par l'auteur agglutinaient les bacilles dégraissés à des taux variant de 1 p. 60 à 1 p. 800, alors que chez les non-tuberculeux la réaction était négative dans 95 p. 100 des cas.

M. Aïtoff a comparé sur 216 sérums humains les résultats fournis par la réaction de fixation avec l'antigène de Besredka et par la

réaction d'agglutination avec les cultures homogènes d'Arloing-Courmont et les bacilles de Fornet. Les cultures homogènes étaient agglutinées dans 60 p. 100 des cas par le sérum des tuberculeux avérés. Mais dans 48,4 p. 100 des cas, l'agglutination était positive, alors que la réaction de fixation était négative. D'autre part, 65 p. 100 des sérums d'individus cliniquement indemnes de tuberculose, dont la réaction de fixation était négative, agglutinaient également les bacilles dégraissés de Fornet. Une agglutination, même positive, n'autoriserait donc pas à conclure à l'existence de la tuberculose.

Pour P. Courmont, au contraire, si la séro-réaction agglutinante (méthode Arloing-Courmont) est moins constante et moins élevée que la réaction de fixation chez les tuberculeux graves, elle donne des taux progressivement plus élevés chez les tuberculeux qui guérissent et inversement ; elle est donc utile pour le pronostic en même temps que pour le diagnostic.

BIBLIOGRAPHIE

W. Fornet. — Contribution à l'étude du diagnostic de l'infection tuberculeuse. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXVI, novembre 1921.

P. Courmont. — Comparaison de la séro-agglutination et de la déviation du complément dans la tuberculose. *Revue de la tuberculose*, t. III, n° 2, 1922.

M. Aïtoff. — Rapports entre la réaction de fixation et celle d'agglutination dans la tuberculose. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVI, 29 mai 1922.

D. *Réaction de fixation.*

Les nombreuses recherches effectuées en 1922 sur la valeur de la réaction de fixation dans la tuberculose ont eu surtout pour objet de préciser les rapports entre les anticorps et l'évolution clinique de la maladie.

La plupart des auteurs sont d'accord sur ce point : la réaction est généralement positive dans les cas de tuberculose clinique. Le pourcentage des résultats positifs atteint son maximum dans la tuberculose pulmonaire confirmée et son minimum dans la tuberculose ganglionnaire (Rieux). Rouslacrois, qui a particulièrement étudié la réaction avec l'antigène à l'œuf de Besredka dans les tuberculoses occultes, estime qu'elle est bien spécifique et qu'elle permet de déceler un processus en évolution.

Dans l'adénopathie trachéo-bronchique tuberculeuse de l'enfant, la réaction de fixation est positive dans 61,6 p. 100 des cas d'après

Belot. Elle ne coïncide souvent pas avec la cuti-réaction tuberculinique, mais elle lui est supérieure parce qu'elle renseigne plus exactement sur la nature évolutive de la maladie. Crampon lui attribue une valeur pronostique non négligeable ; les sujets atteints de forme fibreuse ou lente ont souvent de grandes quantités d'anticorps alors que la réaction est négative à la période cachectique ou dans les formes galopantes. Pissavy et M[lle] Bernard, au contraire, observent des déviations positives jusque dans les périodes terminales de la phtisie, même lorsque la tuberculine ne provoque plus aucune réaction.

Quels que soient les résultats de la réaction de fixation, Arloing et Langeron, Armand-Delille, Hillemand et Lestocquoy conseillent d'être très circonspects dans leur interprétation. Les anticorps tuberculeux existent dans 85 p. 100 des cas chez les sujets infectés mais ils subissent des variations importantes qui ne paraissent avoir aucune relation avec l'évolution clinique. Réciproquement, de grandes variations cliniques peuvent être observées sans modification notable de la sensibilisatrice (Armand-Delille, Hillemand et Lestocquoy).

Chez les enfants atteints de formes diverses de tuberculose, Armand-Delille, Isaac Georges et Ducrohet ont parfois trouvé des quantités considérables d'anticorps : 100 à 800 unités, alors que chez d'autres enfants tuberculeux à peu près semblables cliniquement le taux de ces anticorps était faible ou nul.

Certains auteurs, appuyant leur opinion sur l'inconstance de la réaction de fixation chez certains tuberculeux avérés et sur l'existence de réactions positives chez quelques sujets cliniquement indemnes, dénièrent à cette méthode toute valeur pronostique et même diagnostique. Un examen plus attentif des faits montre que leurs objections ne sont pas fondées. Cette absence d'anticorps chez les tuberculeux pulmonaires est exceptionnelle et, le plus souvent, temporaire, comme le démontrent les examens successifs pratiqués à quelques jours d'intervalle. Quant aux réactions non spécifiques de certains sujets normaux elles sont presque toujours faibles et n'intéressent que de faibles doses d'alexine. Bezançon et Bergeron les considérent comme douteuses et négligeables. Afin de les éliminer, ces auteurs conseillent très judicieusement de mesurer l'intensité de la fixation au moyen des doses croissantes d'alexine, suivant la méthode de Calmette et Massol et de ne considérer comme positives que les déviations nettement supérieures à une dose de complément, déduction faite des doses déviées par les sérums seuls.

Cependant, quel qu'en soit le résultat, un examen isolé ne

permet pas d'affirmer ou de nier l'existence de la tuberculose chez un sujet suspect. La réaction doit toujours être répétée à plusieurs reprises, à des intervalles de huit à dix jours. Son interprétation devient alors relativement simple.

Une déviation forte, c'est-à-dire dépassant quatre unités d'alexine (déviation nette, supérieure d'au moins un tube aux tubes témoins-sérum de la réaction de Calmette et Massol), constamment positive lors des examens successifs, et coïncidant avec une réaction de Bordet-Wassermann négative, autorise à rapporter à la tuberculose les symptômes observés. Il convient, toutefois, de faire cette réserve que le sérum des tuberculeux anciens peut contenir des anticorps longtemps après la guérison apparente (Küss et Rubinstein, Rieux).

Une réaction forte, mais inconstante, ajoute seulement un nouveau signe important à ceux qui ont motivé la suspicion.

Une réaction constamment négative ne permet pas d'éliminer l'hypothèse de tuberculose, mais doit engager le médecin à poursuivre dans une autre voie l'examen de son malade.

La réaction de déviation du complément a été appliquée avec succès au diagnostic de la tuberculose bovine (L. Panisset, J. Verge et Grasset, Brocq-Rousseau, Urbain et Cauchemez). Sa valeur pratique est malheureusement diminuée par ce fait que le sérum des animaux atteints d'entérite chronique hypertrophiante (maladie de Johne provoquée par un bacille acido-résistant) dévie le complément en présence des antigènes tuberculeux.

BIBLIOGRAPHIE

Rieux. — Les enseignements de la réaction de fixation appliquée à la tuberculose (antigène de Besredka). *Journal médical français*, t. IX, septembre 1922.

Rouslacrois. — Réaction de fixation avec l'antigène tuberculeux de Besredka. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVI, 20 décembre 1921.

Belot. — Le diagnostic de la nature tuberculeuse de l'adénopathie trachéo-bronchique chez l'enfant. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVI, 4 avril 1922.

P. Crampon. — Réaction de fixation dans la tuberculose à l'aide de l'antigène peptoné B^2 de Calmette et Massol. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVI, 13 mai 1922.

Pissavy et Mlle Bernard. — Cuti-réaction et anticorps tuberculeux. *Revue de la tuberculose*, t. III, n° 5, 1922.

Arloing et Langeron. — Observations sur la valeur pratique de la réaction de Besredka dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire. *Revue de la tuberculose*, t. III, n° 4, 1922.

Armand-Delille, Hillemand et Lestocquoy. — 1° Variations de la teneur

en anticorps du sérum chez les tuberculeux. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVI, 8 avril 1922. — 2° Recherches sur la valeur diagnostique et pronostique des anticorps tuberculeux. *Bulletin de la Société médicale des Hôpitaux*, 2 juin 1922.

Armand-Delille, Isaac Georges et Ducrohet. — Teneur considérable en anticorps du sérum de certains enfants tuberculeux. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVIII, 13 janvier 1923.

Bezançon et Bergeron. — Valeur pratique de la réaction de fixation aux antigènes tuberculeux. *Revue de la tuberculose*, t. II, n° 5, 1921.

Küss et Rubinstein. — Réaction de fixation dans la tuberculose avec l'antigène de Besredka. *Revue de la tuberculose*, t. III, n° 1, 1922.

L. Panisset, J. Verge et E. Grasset. — La réaction de fixation dans le diagnostic de la tuberculose bovine. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. LXXXV, 17 juin 1922 ; *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXVI, n° 10, octobre 1922.

Brocq-Rousseu, Urbain et Cauchemez. — La réaction de déviation du complément au moyen de l'antigène de Besredka appliquée au diagnostic de la tuberculose bovine. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVII, 15 juillet 1922.

A. Boquet.

Vaccination et traitement.

A. *Par les bacilles tuberculeux et leurs extraits.*

Calmette, Nègre et Boquet ont poursuivi leurs recherches sur la vaccination du lapin et du cobaye avec le bacille bilié de Calmette et Guérin. Ils ont vu que l'inoculation intraveineuse de 20 à 30 milligrammes de bacilles biliés protège le lapin contre une infection tuberculeuse mortelle en cinquante à soixante-quinze jours pour les témoins. Certains lapins vaccinés ont survécu plus de sept mois après l'épreuve virulente.

Diverses voies d'introduction du bacille bilié ont été essayées chez le cobaye : intracardiaque, intrapéritonéale, sous-cutanée, oculaire. La voie intracardiaque en injection unique de 2 à 3 milligrammes est la seule qui, jusqu'à présent, ait fourni des résultats favorables. Les injections sous-cutanées, répétées dix fois tous les deux jours à des doses de 2 milligrammes, se sont montrées après elle les plus efficaces.

Les bacilles biliés, introduits préventivement à doses convenables dans la circulation sanguine du lapin et du cobaye, peuvent donc conférer à ces animaux une résistance manifeste, mais seulement temporaire aux infections virulentes d'épreuve rapidement mortelles pour les témoins (instillation oculaire d'une goutte d'émulsion de 1 centigramme par centimètre cube de bacille bovin virulent).

Cette immunité est transitoire. Elle cesse chez les lapins à partir du sixième mois et chez le cobaye aux environs du cinquième mois après l'inoculation vaccinale. A ce moment, les bacilles biliés sont entièrement éliminés ou résorbés et les animaux ont perdu l'aptitude à réagir à la tuberculine.

Remlinger a fait des essais de vaccination et de traitement de la tuberculose expérimentale du cobaye par des injections sous-cutanées de crachats tuberculeux stérilisés à 100°. L'émulsion homogène obtenue par agitation dans de l'eau physiologique est injectée, soit préventivement, soit curativement sous la peau des cobayes, tous les cinq à huit jours en moyenne.

Remlinger a constaté que les injections de crachats stérilisés n'ont aucun effet curatif. Employées préventivement, elles exercent une action favorisante sur l'évolution de la tuberculose. Passini et Wittgenstein n'avaient d'ailleurs pas eu de meilleurs résultats chez l'homme avec une méthode analogue.

Sabrazès a utilisé non les crachats frais, mais les crachats autolysés. Il avait montré en 1903 que les crachats bacillifères abandonnés dans un flacon bouché à la température du laboratoire s'y fluidifient par putréfaction et autodigestion, mais montrent toujours les bacilles de Koch accumulés en très grand nombre au fond du récipient, facilement décelables par les procédés classiques de coloration. Si on injecte ces autolysats avec leurs germes à des cobayes, ceux-ci résistent quelques mois de plus que les témoins.

Sabrazès propose de recueillir les amas de bacilles de Koch des autolysats ayant perdu leur virulence et d'en faire des auto vaccins.

Le traitement de la tuberculose humaine par les antigènes partiels de Deycke-Much continue à être l'objet de nombreux essais en Allemagne. Nous citerons le travail de Düll, qui a traité pendant deux ans 122 malades tuberculeux pulmonaires au moyen de ces produits, 95 d'entre eux avaient des bacilles dans les crachats; 31, soit 32 p. 100, n'en expectoraient plus à la fin du traitement. Les injections faites chaque jour étaient bien supportées. Sous leur influence, l'état général s'améliorait, le poids des malades augmentait. L'auteur signale les réactions prolongées qui s'observent dans les formes graves et peuvent compromettre le renom du remède.

Dans la même voie que Deycke et Much, Nègre et Boquet ont essayé de traiter des animaux inoculés de tuberculose par des injections de l'extrait méthylique de bacilles de Koch, préalablement traités par l'acétone, qui leur a donné de si bons résultats comme antigène tuberculeux dans la déviation du complément. Ces

expériences de traitement ont été faites sur des cobayes et des lapins infectés depuis huit à dix jours par la voie oculaire ou par la voie veineuse. L'extrait bacillaire, préparé suivant la technique publiée (*Comptes rendus de la Soc. de Biol.*, 15 janvier 1921), était débarrassé de l'alcool méthylique par évaporation et conservé dans un même volume d'eau distillée.

Les auteurs ont observé chez les animaux traités des survies de deux et trois mois sur les témoins. De plus, les cobayes et les lapins qui avaient reçu les injections de l'extrait méthylique présentaient des lésions localisées aux poumons ou à la rate alors que les témoins mouraient de tuberculose généralisée.

Les injections d'extrait méthylique de bacilles de Koch paraissent donc exercer une action favorable sur l'évolution de la tuberculose expérimentale du cobaye et du lapin. Cette action se manifeste par une tendance à la localisation des lésions qui, chez les témoins non traités, évoluent plus rapidement et se généralisent dans tous les organes.

BIBLIOGRAPHIE

A. Calmette, L. Nègre et A. Boquet. — Essais de vaccination du lapin et du cobaye contre l'infection tuberculeuse. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXVI, septembre 1922, p. 625.

P. Remlinger. — Essais de traitement de la tuberculose expérimentale du cobaye par les injections sous-cutanées de crachats tuberculeux stérilisés à 100°. *Archives des Instituts Pasteur de l'Afrique du Nord*, t. I, n° 4, 1921.

J. Sabrazès. — Bacilles de Koch des crachats tuberculeux autolysés en vase clos. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVII, 16 décembre 1922, p. 121.

W. Düll. — Traitement de la tuberculose pulmonaire au moyen des antigènes partiels d'après Deycke-Much. *Deutsche Mediz. Woch.*, 11 août 1921, p. 921.

L. Nègre et A. Boquet. — Effets des injections de l'extrait méthylique de bacilles de Koch sur l'évolution de la tuberculose expérimentale du cobaye et du lapin. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVII, 2 décembre 1922, p. 1162.

B. *Traitement chimiothérapique.*

De nombreux travaux sur la chimiothérapie de la tuberculose ont été faits au cours de l'année 1922, soit sur la tuberculose expérimentale des petits animaux de laboratoire, soit sur la tuberculose humaine. Ce sont surtout les premiers qui retiendront notre attention.

Lydia M. de Witt a employé 24 composés mercuriels pour traiter des cobayes, inoculés avec le bacille de Koch. La guérison n'a été

obtenue dans aucun cas. Mais certains animaux infectés avec un bacille peu virulent ont survécu, grâce au traitement, plus longtemps que les témoins et à l'autopsie présentaient moins de lésions. Les différences entre les traités et les témoins disparaissaient chez les cobayes inoculés avec un bacille très virulent. Cependant dans des expériences de traitement avec le sel double de bleu de méthylène et de chlorure mercurique et avec le chlorure mercurique o-phénol de diazo-amino-bleu de méthylène des résultats favorables ont été constatés même après infection par un bacille tuberculeux virulent.

Dans le traitement de la tuberculose expérimentale de la souris blanche, infectée par injection intrapéritonéale de un demi-milligramme de bacille de Koch, type humain, Kolle et Schlossberger n'ont obtenu aucun résultat avec les composés d'arsénobenzo comme le salvarsan cuprique, argentique, l'arsalyt de Giemsa, les composés arsenicaux comme le cacodylate de soude, les substances colorantes de la série benzidine, le trypanrose, le trypanbleu, le « Bayer 205 », une combinaison colloïdale de selenium avec l'acide salicylique, la créosote, le xylol, l'acétone.

Au contraire, des substances iodées telles que l'iodure de potassium, un composé iode-collargol et des combinaisons d'iode avec des substances colorantes et métalliques (argent et bleu de méthylène, argent et trypanbleu) préparés par E. Merck ont donné des résultats favorables.

30 p. 100 des souris traitées par l'iodure de potassium ont vécu soixante jours, 8 p. 100 cent jours, et les autres, environ deux cents jours, alors que 86 p. 100 des animaux témoins mouraient dans le premier mois et les 14 p. 100 restants dans les vingt jours suivants.

Divers composés de métaux lourds : argent (combinaison avec l'iode et la fuchsine), or (aurokantan, krysolgan), mercure ainsi que la préparation de la comtesse Linden (silicate de cuivre, eucytol, bleu de méthylène iodé) ont également montré le pouvoir de retarder la mort des animaux traités sur celle des témoins.

Parmi les médicaments iodés, Hamant et Jullien ont aussi obtenu des résultats favorables dans le traitement de la tuberculose pulmonaire avec l'iodo-benzo-méthylformine, dont le principe actif est surtout l'iode. Les auteurs emploient de préférence la voie intraveineuse. Ils font des injections de 4 cent. cubes par séries de vingt injections séparées par des repos de dix jours.

L'attention semble toujours attirée en Allemagne par les médicaments à base de silice. Klare et Budde se sont servis dans le traitement de la tuberculose infantile d'un produit appelé « Silistren » qui renferme 20 p. 100 de silice. On l'emploie en gouttes (10 gouttes

trois fois par jour dans de l'eau). Il est bien supporté par les malades, mais ce n'est qu'un adjuvant d'après ces auteurs. Ceux-ci signalent le danger des combinaisons de gaïacol et de silicates récemment proposées.

Pour Max Roth, l'action de la silice sur l'organisme des tuberculeux et son pouvoir d'amener la transformation cicatricielle des lésions sont loin d'être démontrés.

Prest a employé le calcium colloïdal en injections sous-cutanées aux doses de 0 c. c. 5 à 1 cent. cube pour le traitement de la tuberculose. Les réactions locale et générale sont minimes, mais on observe parfois d'une façon passagère des vomissements, des palpitations et des étourdissements. Sur 56 cas traités, 12 n'ont présenté aucune amélioration. Dans tous les autres cas, on a noté une diminution et même une disparition totale des symptômes morbides. Ce médicament a donné de bons résultats dans plusieurs cas de tuberculose chirurgicale.

L'emploi du chlorure de calcium en injections intraveineuses dans le traitement de la tuberculose intestinale a été préconisé par Ringer et Minor. Ces auteurs sont convaincus qu'avec cette médication on peut souvent obtenir des effets palliatifs et qu'on enregistrera peut-être même des guérisons lorsqu'un diagnostic précoce aura été fait.

Nous avons déjà signalé les résultats obtenus dans le traitement de la lèpre par des injections de préparations solubles à base d'huile de Chaulmoogra et d'huile de foie de morue. Rogers a essayé ces médicaments dans la tuberculose et a observé quelques bons résultats dans les tuberculoses locales.

Les essais de Lukens, de Peers et Shipman, de Alloway et Lebensohn dans le traitement de la tuberculose laryngée par l'huile de Chaulmoogra ne paraissent pas très démonstratifs. Le traitement serait utile dans la majorité des cas. Pour Lukens, qui l'a expérimenté chez deux malades, les résultats seraient supérieurs à ceux obtenus avec d'autres médicaments. Pour Alloway et Lebensohn, l'huile de Chaulmoogra ne peut pas remplacer les autres formes de traitement.

Davies a employé avec succès le morrhuate de sodium et le linoléate de sodium dans le traitement de la tuberculose. D'après lui, les résultats contradictoires obtenus par certains auteurs doivent être attribués aux compositions variables de ces préparations. Deux cas graves de tuberculose pulmonaire ont été guéris par le morrhuate de sodium.

Pour Kirschner, l'huile de foie de morue, utilisée empiriquement depuis des siècles, a une valeur thérapeutique qu'on peut démontrer

scientifiquement. Elle est presque totalement absorbable grâce à sa teneur élevée en acides gras non saturés et fournit à l'organisme une grande quantité de graisses. Elle excite l'absorption des autres graisses, réduit au minimum le travail pulmonaire et a une action destructive sur le bacille tuberculeux, elle contient une quantité considérable de vitamine A, favorise l'absorption et la fixation du calcium dans les tissus. Mais elle doit être administrée à doses suffisantes et suffisamment prolongées.

De ces nombreux essais, il semble se dégager l'idée déjà soulignée par M. le professeur Calmette dans son travail sur la chimiothérapie de la tuberculose que ce sont surtout les composés iodés et les sels de métaux lourds qui paraissent jusqu'à présent avoir le plus d'efficacité dans le traitement de cette maladie.

BIBLIOGRAPHIE

De Witt (Lydia M.). — Composés mercuriels dans la chimothérapie de la tuberculose expérimentale chez le cobaye. *Journ. of infectious diseases*, février 1921.

W. Kolle et H. Schlossberger. — Expériences de chimiothérapie de la tuberculose. *Giorniale di clinica medica*, fasc. XII, 1922.

Klare et Budde. — Le traitement de la tuberculose infantile par les dérivés de la silice. *Münchener mediz. Wochensch.*, n° 20, p. 741, 19 mai 1922.

Max Roth. — La question du traitement de la tuberculose par les silicates. *Die Therapie der Gegenwart*, octobre 1921, p. 369.

E. Prest. — Traitement de la tuberculose par le calcium colloïdal. *Brit. med. Journ.*, 14 janvier 1922, p. 53.

Ringer (Paul H.) et Minor (Charles L.). — Les injections intraveineuses de chlorure de calcium dans le traitement de la tuberculose intestinale. *Americ. Review of tuberculosis*, vol. V, n° 11, p. 876, janvier 1922.

Hamant et Jullien. — L'iodo-benzo-méthylformine dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. *Paris médical*, n° 6, p. 126, 11 février 1922.

Lukens (R. M.). — L'huile de Chaulmoogra dans le traitement de la laryngite tuberculeuse. *Journ. of the Americ. med. Assoc.*, vol. LXXVIII, n° 4, p. 274, 28 janvier 1922.

L. Rogers. — L'application à la tuberculose de certains médicaments actifs dans le traitement de la lèpre, préparations solubles de Chaulmoogra, d'huile de foie de morue, etc... *The Brit. Journ. of tub.*, vol. XVI, n° 3, p. 1, 10 juillet 1922.

Peers (Robert A.) et Shipman (Sydney J.). — Le traitement de la tuberculose laryngée par l'huile de Chaulmoogra. *Journ. Americ. med. Ass.*, vol. XIX, n° 6, p. 461, 5 août 1922.

Alloway (Frank L.) et Lebensohn (James E.). — L'huile de Chaulmoogra dans le traitement de la tuberculose laryngée. *Journ. Americ. med. Assoc.*, vol. XIX, n° 6, p. 462, 5 août 1922.

Davies C.). — Valeur du morrhuate et du linoléate de sodium dans la

tuberculose et la lèpre. *Indian Medical Gazette*, vol. LVI, n° 8, août 1921.
Kirschner (H. E.). — L'huile de foie de morue dans le traitement de la tuberculose. *The Americ. Rev. of tub.*, vol. VI, n° 5, p. 401, juillet 1922.

Tuberculose expérimentale.

Debré et Bouvet ont précisé le mode de réaction du cobaye à l'injection sous-cutanée de bacilles tuberculeux avant et après l'établissement de l'état allergique, décélé par la sensibilité à la tuberculine (intradermo-réaction). Dans un travail antérieur, ils avaient déjà établi que la période antéallergique était d'autant plus longue que la dose de bacilles inoculés était plus faible et que le début de l'état allergique coïncidait à peu de chose près avec l'apparition d'un nodule bien perceptible au point d'inoculation. Si l'on injecte à un lot de cobayes 0 milligr. 5 de bacilles tuberculeux à raison de 0 milligr. 1, tous les jours pendant cinq jours, à un autre lot la même dose à raison de 0 milligr. 1, tous les cinq jours, et à un troisième lot la même dose à raison de 0 milligr. 1, tous les dix jours, on observe que toutes les inoculations faites tous les jours ou tous les cinq jours pendant la période antéallergique, c'est-à-dire pendant les dix premiers jours, sont identiques, l'animal continue à réagir comme un animal neuf. Dès que l'état allergique est établi, l'animal réagit différemment vis-à-vis des surinfections. Celles-ci produisent tantôt un phénomène de Koch typique, tantôt le phénomène mixte observé par Bezançon et de Serbonnes (abcédation rapide, puis cicatrisation, pas de réaction ganglionnaire). La réaction du cobaye tuberculeux vis-à-vis des surinfections et celle vis-à-vis de la tuberculose suivent du reste une marche parallèle ; il réagit à l'intradermo-réaction tuberculinique par une escarre quand il est capable de produire le phénomène de Koch après les surinfections bacillaires.

Les mêmes auteurs ont observé que dans la tuberculose expérimentale du cobaye par injection sous-cutanée les animaux à poids élevé ont des lésions locales au point d'inoculation rapidement croissantes, très volumineuses, s'ulcérant et tendant à se cicatricer, une réaction ganglionnaire extrêmement intense et enfin une intradermo-réaction très forte persistant jusqu'à la mort. Les animaux à poids faible présentent au contraire des lésions locales peu importantes, qui ne s'accroissent qu'au bout d'une quinzaine de jours, une réaction ganglionnaire minime, une intradermo-réaction moyenne ou faible qui disparaît longtemps avant la mort.

Si l'on compare ces faits avec les constatations cliniques observées chez le nourrisson, on voit que les cas d'allergie persistante con-

cernent les enfants généralement nourris au lait de femme, ayant un poids normal pour leur âge, gardant un aspect plus ou moins floride pendant l'évolution de la tuberculose et présentant une température élevée jusqu'à leur fin. Au contraire, chez les nourrissons maigres, débiles, de poids insuffisant, l'évolution de la tuberculose s'accompagne d'un affaiblissement progressif, d'une période plus ou moins longue, d'hypothermie précédant la mort, et d'une anergie tuberculinique précoce.

Les relations qui existent entre l'état général et les réactions tuberculiniques ou l'évolution de la tuberculose ont été mises en évidence d'une autre façon par Mouriquand, Michel et Bertoye.

La réalisation d'un trouble de la nutrition tel qu'il est fourni par le scorbut expérimental du cobaye les a incités à étudier les liens qui pourraient exister entre ce trouble chronique et une infection chronique telle que la tuberculose. Cette question intéresse spécialement les hygiénistes qui peuvent se demander quel rôle joue l'alimentation dans l'évolution de la tuberculose.

Les expériences de Mouriquand, Michel et Bertoye sur l'évolution comparée de la tuberculose chez les cobayes soumis à l'alimentation normale, restreinte ou carencée, leur permettent de conclure que le scorbut du cobaye évolue chez l'animal tuberculisé avec la même intensité et dans le même laps de temps que chez l'animal sain. L'évolution anatomique des lésions tuberculeuses ne paraît pas influencée chez le cobaye par l'alimentation.

L'évolution clinique jugée par la survie semble au contraire être fonction de l'alimentation. Les cobayes, nourris au régime de laboratoire, capable cependant d'assurer aux animaux sains une croissance et une reproduction normales, ne présentent qu'une survie relative avec de la déchéance et de l'amaigrissement. Au contraire, les cobayes qui reçoivent le régime abondant et varié du chenil conservent longtemps un bon état général et ne succombent qu'avec un long intervalle après les animaux du premier groupe.

Les effets du pneumothorax artificiel, qui ne sont plus discutables chez l'homme tuberculeux, avaient déjà été étudiés par F. Schaw chez le lapin. Il avait constaté que, contrairement à ce qu'on observe chez l'homme tuberculeux, le pneumothorax facilite chez le lapin infecté le développement des lésions tuberculeuses, notamment du côté opéré. J. S. Valtis arrive aux mêmes conclusions que lui. Les lapins, infectés expérimentalement de tuberculose humaine et opérés ensuite de pneumothorax artificiel, présentent des lésions de tuberculose pulmonaire beaucoup plus avancées et plus étendues que les animaux témoins. Les mêmes résultats sont obtenus lorsque

l'opération du pneumothorax est faite avant l'infection expérimentale.

Chambrelent et Vallée ont étudié la virulence du lait des nourrices tuberculeuses. L'élimination du bacille de Koch par la mamelle même saine est un fait bien établi expérimentalement chez les vaches tuberculeuses, mais moins certain chez les femmes tuberculeuses. Pour les uns, la recherche du bacille dans le lait de ces dernières est négative, pour les autres elle donne 85 p. 100 de succès. Ces auteurs ont contrôlé le lait de 15 femmes tuberculeuses récemment accouchées. Le lait (25 cent. cubes en moyenne) prélevé au moyen d'un tire-lait et recueilli aseptiquement est centrifugé. Le culot est inoculé avec la matière grasse sous la peau à deux cobayes.

Chez deux nourrices tuberculeuses, indemnes de toute lésion mammaire, l'excrétion bacillaire par le lait a été observée. L'examen des crachats, positif chez ces deux malades, le fut encore chez quatre autres dont le lait cependant n'était pas bacillifère.

Ces constatations doivent faire proscrire l'allaitement aux femmes tuberculeuses, aussi faible que soit le nombre des résultats positifs.

BIBLIOGRAPHIE

Robert Debré et Henri Bouvet. — 1° Surinfection du cobaye tuberculeux avant et après l'établissement de l'état allergique. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVII, 8 juillet 1922, p. 449. — 2° L'intradermoréaction tuberculinique au cours de la tuberculose expérimentale du cobaye. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVI, 4 mars 1922, p. 485.

G. Mouriquand, Michel et Bertoye. — 1° Effets de l'évolution d'une infection par le bacille de Koch sur la marche du scorbut expérimental du cobaye. — 2° Evolution comparée de la tuberculose chez les cobayes soumis à l'alimentation normale restreinte ou carencée. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXVII, 1922, p. 537, 854.

J. S. Valtis. — Les effets du pneumothorax artificiel chez le lapin. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXVI, septembre 1922, p. 664.

J. Chambrelent et H. Vallée. — De la virulence du lait chez les nourrices tuberculeuses. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, t. LXXXVII, 14 mars 1922, p. 369.

L. Nègre.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

MÉMOIRES

L'HYGIÈNE PUBLIQUE EN GRANDE-BRETAGNE

CONSTATATIONS

FAITES AU COURS D'UN VOYAGE D'ÉTUDES

par le Dr de BOISSEZON,
Inspecteur départemental d'Hygiène des Ardennes,

et le Dr CAVAILLON,
Directeur départemental d'Hygiène de l'Aisne.

« La sauvegarde de la santé publique doit être le premier souci d'un homme d'Etat. »

DISRAELI.

M. le ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales nous a fait l'honneur de nous désigner pour représenter avec un de nos collègues le corps des médecins hygiénistes français au cours d'un voyage d'études organisé en Grande-Bretagne par la Société des Nations au moyen de crédits mis à sa disposition par la Fondation Rockefeller.

Notre devoir est de mettre les hygiénistes français au courant de ce que nous avons vu, de ce que nous avons appris.

Tout d'abord il est indiscutable que l'organisation de l'hygiène publique est plus avancée en Angleterre qu'en France. La loi anglaise correspondant à la loi française de 1902 date de 1875, la plupart des améliorations que réclament les hygiénistes français sont en vigueur en Angleterre.

Les Anglais se sont d'ailleurs heurtés avant d'atteindre la relative perfection actuelle de leurs services aux mêmes difficultés que celles que nous rencontrons tous les jours.

En 1869, une Commission sanitaire royale constatait « *qu'il existait en Angleterre un grand nombre d'autorités s'occupant à la [illegible] de santé publique, que les autorités centrales manquaient d'activité, que les différents services sanitaires locaux travaillaient sans coordination, que l'on arrivait difficilement à exécuter les mesures sanitaires nécessaires* ».

Cette Commission, qui réclamait dès lors, et ne l'obtint naturellement pas sur-le-champ, un ministère de la Santé publique, fixait comme but à atteindre ce qu'elle considérait comme étant le « minimum d'organisation sociale nécessaire pour une vie normale civilisée » :

1° Etablir des adductions d'eau de bonne qualité et en quantité suffisante pour la boisson et la propreté;

2° Prévenir la pollution des eaux;

3° Epurer les eaux d'égout;

4° Etablir des règles de construction de rues et de maisons;

5° Veiller à la salubrité des maisons;

6° Evacuer les nuisances et détruire les fumées;

7° Organiser l'inspection des denrées alimentaires;

8° Lutter contre les épidémies;

9° Organiser des cimetières salubres;

10° Organiser les marchés;

11° Etablir des statistiques de décès et de maladies.

On peut dire qu'à l'heure actuelle non seulement ces buts ont été réalisés, mais qu'ils sont de beaucoup dépassés.

Les méthodes employées d'abord par la Direction de la Vie locale (Local Government Board) qui, de 1871 à 1919, eut la charge principale de la santé publique, et maintenant par le ministère de la Santé publique, ne diffèrent pas sensiblement des nôtres, mais l'exécution est toujours de grande envergure, les credits alloués sont énormes et les moyens d'action puissants; le ministère de la Santé publique est un organisme considérable; enfin les services sont partout obligatoirement confiés à des médecins hygiénistes de carrière.

LE MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE.

Installé dans White Hall à côté des autres ministères, dans un somptueux et vaste immeuble, le ministère de la Santé publique fait dès le premier abord une impression réelle. Le Bureau du ministre, les Services du Cabinet, les Services administratifs, les Services techniques, une bibliothèque, sont installés luxueusement avec ce souci extrême du confort, avec ce désir de mettre les fonctionnaires de tous ordres dans les meilleures conditions possibles de travail que nous devions retrouver partout en Angleterre.

Le ministère a été créé en 1919 par une loi spéciale qui lui donnait les pouvoirs sanitaires détenus jusqu'alors par la Direction de la Vie locale et par les « English and Welsh insurance Commissionners » en ce qui concerne les assurances, ainsi que par le « Privy Council » en ce qui concerne les sages-femmes. Depuis, le ministère exerce également les pouvoirs qui étaient confiés au ministère de l'Intérieur au sujet de l'enfance, des aliénés et des anormaux, des usines et ateliers, des adductions d'eau.

Il a enlevé au ministère de l'Education publique les pouvoirs que celui-ci détenait en ce qui concerne la protection de la maternité et de l'enfance, et il exerce certains pouvoirs relatifs à l'inspection médicale des écoles.

La centralisation des Services d'hygiène est ainsi sinon terminée, du moins déjà très avancée, et l'importance des attributions du ministère a entraîné une organisation complexe. Le travail est réparti en un grand nombre de divisions qui présentent, les unes un caractère purement technique et, les autres, un caractère plus administratif. Nous nous contenterons d'énumérer ci-dessous ces divisions :

1° Maternité, enfants en bas âge et aveugles;

2° Maladies transmissibles. Tuberculose. Maladies vénériennes. Administration sanitaire des ports. Vaccination ;

3° Services médicaux relatifs à l'application des lois d'assurances;

4° Différents services sanitaires. Rapports avec la Section

d'hygiène de la Société des Nations. Hôpitaux volontaires. Dentistes. Infirmières;

5° Contrôle du lait et des denrées alimentaires;

6° Contrôle de la construction des immeubles;

7° Plans et aménagement des villes;

8° Salubrité générale. Inhumation. Voirie et vidange. Industries insalubres et nuisances. Service de la batellerie. Surveillance des fumées. Alimentation en eau. Purification des eaux usées;

9° Contrôle des dépenses engagées par les autorités locales. Etudes des demandes d'autorisation d'emprunt;

10° Examen des propositions concernant les acquisitions territoriales des communes. Etude des modifications des régions municipales et des réglementations locales indépendantes des lois. Etude des propositions de lois locales (*local acts*) différentes des lois générales;

11° Travail en relation avec l'apurement des comptes des autorités locales. Statistiques financières et autres;

12° Administration générale de l'Assistance publique;

13° Assurances nationales;

14°, 15° et 16° Jurisprudence et contentieux, finances, personnel;

17° Division de l'Intelligence.

Cette dernière division est particulièrement intéressante et mérite de nous arrêter un moment; c'est un service d'informations générales et de liaison, d'une part entre les différents services du ministère, d'autre part entre le ministère de la Santé publique et les autres ministères ainsi qu'avec l'étranger. Il comprend une vaste bibliothèque où se trouvent toutes les revues et publications médicales concernant la santé publique de l'Angleterre et de l'étranger et un secrétariat qui enregistre tout ce qui concerne l'épidémiologie dans le monde entier. Ce service reçoit en effet des informations directes provenant des innombrables consuls que la Grande-Bretagne entretient dans tout l'univers. Environ 5.000 télégrammes annuels viennent apprendre au ministère que la peste ou le choléra, ou tel autre fléau vient de faire apparition dans tel ou tel pays absolument indépendant cependant de l'autorité anglaise. Au moyen des

renseignements recueillis, le Service de l'Intelligence envoie tous les quinze jours aux dominions et aux colonies un bulletin d'information.

Le Service de l'Intelligence publie également hebdomadairement un bulletin de statistique sanitaire de la Grande-Bretagne, bulletin que reçoivent tous les services sanitaires locaux et qui met chaque médecin inspecteur de la santé publique au courant de ce qui se passe dans tout le royaume. De plus, ce service répond à toutes les questions qui lui sont posées de l'intérieur ou de l'extérieur du ministère sur ce qui se passe dans le pays ou à l'étranger, il procède à toutes les enquêtes que ces questions peuvent rendre nécessaires.

Enfin le Service de l'Intelligence établit une liaison étroite entre les différents services du ministère qui sont tenus de le tenir au courant de ce qu'ils font, à charge pour lui de les prévenir de ce que font les autres.

Ce seul service est confié à un médecin directeur aidé de 2 assistants medecins, de 2 assistants non médecins, de 2 traducteurs et de 2 bibliothécaires.

L'importance de ce personnel est en rapport avec l'importance du personnel du ministère, importance qui tient et au nombre et à la qualité de celui-ci.

Il existe tout d'abord naturellement un personnel que nous pourrions appeler politique, le ministre et son cabinet, et naturellement un important personnel administratif recruté parmi les fonctionnaires anglais, nommés au concours dans les services civils. Ce personnel n'a rien de technique et peut même passer d'un ministère dans un autre.

Mais le ministère de la Santé publique comprend également de très nombreux fonctionnaires techniques, soit non médecins (ingénieurs, architectes, etc...), soit surtout médecins.

Ceux-ci sont des médecins hygiénistes de carrière, qui se sont fait généralement remarquer comme directeurs des services locaux. A leur tête se trouve le « Chief Medical Officer » ou directeur général technique, véritable cheville ouvrière du ministère, qui se consacre uniquement à ses fonctions ainsi qu'à celles de directeur du Service médical du ministère de l'Education publique.

Sous ses ordres travaillent 6 « Superintendant medical

Officers », c'est-à-dire 6 médecins inspecteurs de la Santé publique, directeurs de services, assistés eux-mêmes de nombreux médecins inspecteurs de la Santé publique. Le tableau suivant donnera une idée précise de la répartition de ce personnel et de ses attributions :

1° Hygiène générale.

Personnel. — 1 médecin inspecteur de la santé publique, directeur. 14 médecins inspecteurs de la Santé publique.

Attributions. — Statistiques et recherches sur les maladies en général. Applications pratiques. Liaison avec les recherches faites en Grande-Bretagne et à l'étranger. Laboratoires et investigations scientifiques auxiliaires. Santé publique internationale (Société des Nations). Médecins inspecteurs de la Santé publique et fonctionnaires sanitaires. Alimentation en eau potable. Eaux usées. Pollution des rivières. Établissements insalubres. Epidémies en Grande-Bretagne et à l'étranger (informations générales). Laboratoire de pathologie.

2° Protection de la maternité et de l'enfance.

Personnel. — 1 médecin inspecteur de la Santé publique, directeur. 4 médecins inspecteurs de la Santé publique. 5 visiteuses d'hygiène chef.

Attributions. — Services de protection de la maternité et de l'enfance. Consultations prénatales. Maternités. Maisons maternelles. Crèches. Filles-mères. Ophtalmie des nouveau-nés. Visiteuses d'hygiène. Sages-femmes.

3° Tuberculose et maladies vénériennes.

Personnel. — 1 médecin inspecteur de la Santé publique, directeur. 8 médecins inspecteurs de la Santé publique.

Attributions. — Lutte contre la tuberculose. Organisation générale : sanatoria, etc... Lutte contre les maladies vénériennes. Organisation générale. Salvarsan, etc.

4° LES DENRÉES ALIMENTAIRES.

Personnel. — 1 médecin-inspecteur de la santé publique, directeur. 3 médecins inspecteurs de la santé publique. 1 chimiste.

Attributions. — Lois sur le lait et les aliments. Intoxications alimentaires. Inspection des denrées alimentaires. Réglementation sur les crèmes. Réglementation sur l'importation des viandes.

5° LES ASSURANCES NATIONALES.

Personnel. — 1 médecin inspecteur de la Santé publique, directeur. 4 médecins inspecteurs de la Santé publique. 4 médecins inspecteurs de la Santé publique qualifiés comme médecins divisionnaires. 28 médecins inspecteurs de la Santé publique qualifiés comme médecins régionaux.

Attributions. — Service médical des assurances. Service pharmaceutique. Contentieux médical. Hôpitaux.

6° AUTRES SERVICES D'HYGIÈNE.

Personnel. — 1 médecin inspecteur de la Santé publique, directeur. 9 médecins inspecteurs de la Santé publique. 1 bactériologiste. 2 bactériologistes adjoints.

Attributions. — Administration sanitaire des ports. Peste. Choléra. Crustacés. Examen médical des aliénés. Contrôle administratif des maladies infectieuses communes. Variole, vaccination. Hôpitaux d'isolement. Institut de vaccine.

7° L'HYGIÈNE PUBLIQUE DANS LE PAYS DE GALLES.

Personnel. — 1 médecin inspecteur de la Santé publique, directeur. 3 médecins inspecteurs de la Santé publique. 3 médecins inspecteurs de la Santé publique (régionaux).

Attributions. — Administration spéciale de l'hygiène dans le Pays de Galles.

Ce personnel, d'une part, dirige les services du ministère et fait d'autre part un contrôle effectif de ce qui se passe dans les provinces.

Les médecins inspecteurs se rendent continuellement sur place, interviennent efficacement toutes les fois que cela est nécessaire, et le ministère peut ainsi, dans un grand nombre de cas, obliger les autorités locales à agir.

Les pouvoirs du ministère sont d'autant plus étendus que les services sanitaires locaux fonctionnent pratiquement pour une moitié environ avec ses subventions, et que les médecins inspecteurs de la Santé publique dépendent pour une bonne part de l'autorité centrale sans l'agrément de laquelle ils ne peuvent être ni nommés, ni révoqués.

Nous nous bornerons ici à ajouter que le budget du ministère de la Santé publique est de :

24.245.108 livres sterling pour l'Angleterre et le Pays de Galles;

3.375.999 livres sterling pour l'Ecosse.

Organisation locale des services d'hygiène.

Le « Medical Officer of Health » ou « Médecin inspecteur de la Santé publique ».

Pour pouvoir décrire les Services locaux d'Hygiène publique en Grande-Bretagne, il nous faut tout d'abord donner au moins le schéma de la très complexe organisation administrative britannique et des différentes « autorités locales » qui ont la responsabilité de la création et du fonctionnement des services.

Le pays n'est pas composé simplement comme en France de départements divisés en arrondissements, composés de cantons, eux-mêmes composés de communes; il existe toute une série de districts imbriqués en quelque sorte les uns dans les autres.

Il existe bien l'équivalent du département, le « Comté » (County). Mais à côté des comtés il existe des « bourgs de comté » (County Boroughs), grandes villes de plus de 50.000 habitants, des « bourgs » (Boroughs) et des « districts urbains » (Urban Districts), villes généralement moins importantes que les bourgs de comté, et enfin des « districts ruraux » (Rural Districts), groupements de villages et de petites villes.

Toutes ces entités administratives sont administrées, non par des représentants du pouvoir central qui n'existent nulle part — donc pas de préfets — mais par des Conseils élus, des « Councils » analogues suivant leur importance à nos Conseils généraux et municipaux. Il existe en Angleterre 62 County Councils, 82 County Borough Councils, 246 Borough Councils, 799 Urban District Councils et 649 Rural District Councils.

Certains rapports unissent les County Councils avec les Borough Councils et les Urban et Rural Districts. Par contre, les County Borough Councils ont une autonomie locale.

Chacun de ces Conseils — avec des modalités variant suivant les cas — représente l'autorité sanitaire locale ; les County Borough Councils exercent dans leur territoire tous les pouvoirs sanitaires, les autres conseils exercent chacun des pouvoirs plus limités.

Ne pouvant décrire séparément l'organisation de chaque type de district, nous nous contenterons de donner l'organisation d'un district type, par exemple d'une grande ville ayant titre de bourg de comté.

« Le County Borough » est administré par son Conseil élu qui est presque exactement l'équivalent d'un Conseil général français dont le président exercerait les pouvoirs d'un préfet français et dirigerait les services de la préfecture.

Le Conseil a dans ses attributions les pouvoirs sanitaires; pratiquement il les délègue à une Commission spéciale dite Commission de la Santé publique (Public Health Committee) que l'on pourrait comparer à nos Conseils départementaux d'hygiène, Commission qui est en rapports intimes avec le fonctionnaire mis à la tête des services de la Santé publique.

Cet important fonctionnaire est toujours un médecin hygiéniste de carrière. Il porte le titre de « Medical officer of Health » mot à mot « fonctionnaire médical de la Santé », c'est-à-dire de médecin inspecteur de la Santé publique.

Sous ses ordres travaillent tout d'abord un adjoint qui l'aide dans ses fonctions de directeur et d'administrateur, puis un certain nombre de médecins — médecins hygiénistes de carrière également — qui agissent en tant que chefs de service.

Ce sont les médecins chefs des services : antituberculeux, antivénériens, de protection de la maternité et de l'enfance,

d'inspection médicale des écoles, les médecins directeurs des sanatoria et des hôpitaux de contagieux.

Chacun d'eux peut avoir, si l'importance du district l'exige, d'autres médecins adjoints sous ses ordres, qui servent comme médecins des dispensaires antituberculeux, antivénériens, etc., comme médecins traitants dans les hôpitaux et les sanatoria.

La salubrité publique est généralement sous les ordres d'un autre chef de service — non médecin; le tableau ci-après donnera une idée précise de cette hiérarchie.

Il va de soi que cette organisation varie comme nous l'avons dit dans les différents districts.

Dans un comté, le médecin inspecteur de la Santé publique du comté, grâce à ses chefs de service, dirige l'ensemble des organisations de médecine sociale, situées dans les petites villes ou villages compris dans son territoire. Dans les districts urbains et les districts ruraux, certains médecins praticiens donnent une partie de leur temps au service d'hygiène, ils sont placés eux aussi sous les ordres du médecin inspecteur de la Santé publique du comté, mais leur service se borne généralement à la lutte contre les maladies infectieuses, à la sauvegarde de la salubrité locale. Ils doivent envoyer régulièrement au médecin inspecteur de la Santé publique du comté les rapports sur les maladies contagieuses, les statistiques vitales et leur rapport annuel.

La nomination du premier médecin inspecteur de la Santé publique date de 1848. Depuis cette date, les créations de postes se sont multipliées. Les médecins inspecteurs de la Santé publique ont acquis un statut et des grades. Leur traitement est payé moitié par les autorités locales et moitié par le ministère de la Santé publique.

Ces traitements sont considérables, le médecin inspecteur de la Santé publique d'une des grandes villes que nous avons visitées a un traitement de 1.800 livres sterling. Le moindre médecin fonctionnaire touche une somme de 600 livres. De plus, les médecins sanitaires ne peuvent être relevés de leurs fonctions qu'après enquête et avis du ministère. Ils sont groupés en une puissante association professionnelle.

Les médecins qui désirent entrer dans la carrière de fonctionnaire sanitaire doivent faire des études spéciales portant

Tableau des Services de la Santé publique de la City de Newcastle-upon-Tyne (300.000 habitants).

MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

CONSEIL MUNICIPAL DE LA VILLE ET COMITÉ DE LA SANTÉ PUBLIQUE

Médecin inspecteur de la Santé publique (Medical officer of health).

1 médecin chef du service des maternités et consultations de nourrissons.	1 médecin fonctionnaire (medical officer). 2 médecins praticiens (part time). 1 visiteuse-chef et 11 infirmières visiteuses. 2 employés de bureau.
1 médecin chef du service de la tuberculose.	1 dispensaire central. 2 médecins fonctionnaires (medical officers). 5 infirmières visiteuses. 2 employés de Bureau. Le dispensaire est rattaché au sanatorium d'Ashington.
1 chef du service administratif (Bureau à l'Hôtel de Ville.)	9 employés de bureau. 1 dactylographe.
1 médecin adjoint (Deputy medical officer). *qui est chargé de la direction.*	du Service des épidémies et de l'Hôpital des contagieux.
1 chef des inspecteurs sanitaires.	10 inspecteurs sanitaires de districts. 4 inspecteurs pour les maladies infectieuses. 2 — — les ateliers et usines. 2 — — les fraudes alimentaires. 1 — — les hôtels meublés (common lodging houses).
1 vétérinaire de la ville. Inspection des viandes et des abattoirs. Lait.	3 vétérinaires assistants. 1 employé de bureau.
1 médecin chef du service des maladies vénériennes.	1 centre de traitement. 2 médecins (medical officers). 4 médecins praticiens (part time). 1 laboratoire : 1 chef de laboratoire. 1 employé de bureau.
1 médecin chef du service scolaire.	3 cliniques scolaires. 5 médecins inspecteurs des écoles. 2 médecins oto-rhino-laryngologistes. 2 dentistes. 1 masseuse. 14 infirmières.
1 médecin chef du service sanitaire maritime.	Hôpital flottant situé à l'embouchure de la Tyne. Poste d'épouillage et de désinfection.

sur l'Hygiène et la Santé publique et posséder soit le diplôme de bachelier d'hygiène (B. H.) soit celui de docteur en hygiène (D. H.), soit enfin le diplôme d'hygiène publique (D. P. H.).

A partir de 1924, la durée des études spéciales nécessaires pour embrasser la carrière de fonctionnaire sanitaire sera de deux ans.

Le début de cette carrière se fait généralement comme stagiaire dans un hôpital de tuberculeux ou de contagieux ou dans un service d'hygiène. Après ce stage, le médecin peut être employé en sous-ordre suivant ses titres et ses aptitudes dans un service, soit d'inspection médicale des écoles, soit de maternités, soit de consultations de nourrissons, ou dans un sanatorium; ce médecin est alors fonctionnaire et porte le titre de « Medical Officer ». Il peut rester dans cette situation de vingt-huit à trente-cinq ans.

Après cette période le fonctionnaire d'hygiène peut être chargé de la direction d'un des services spéciaux d'un comté ou d'une grande ville, toujours dans la branche de l'hygiène où il a acquis une compétence spéciale. Les situations de ce genre s'obtiennent de trente-deux à quarante ans. Dans ce cas, le médecin prend le titre de « Senior medical Officer » que l'on pourrait traduire par médecin chef de service.

Comme fin de carrière, le médecin fonctionnaire peut espérer être adjoint à un médecin inspecteur de l'Hygiène publique d'un comté ou d'une grande ville (Deputy medical Officer of Health) et enfin devenir le médecin inspecteur de l'Hygiène publique (Medical Officer of Health); c'est là généralement le grade le plus élevé de sa carrière à moins qu'une place se trouve disponible au ministère de l'Hygiène.

Les médecins hygiénistes anglais nous ont paru constituer un corps nombreux, instruit et discipliné. Ils travaillent suivant une méthode et un plan bien établis et sont contrôlés fréquemment par les inspecteurs du ministère de la Santé publique; ils jouissent de l'estime et de l'appui des autorités qui les emploient ainsi que du public anglais qui est éduqué et discipliné et qui comprend parfaitement l'utilité et l'importance des services d'hygiène et de médecine préventive. D'autre part, les médecins sanitaires sont d'une façon générale en excellentes relations avec les médecins praticiens, ceux-ci

nous ont paru collaborer étroitement avec les services d'hygiène, en particulier pour les questions de lutte contre les maladies contagieuses et la médecine sociale.

Ces considérations et celles qui précèdent sur l'organisation du ministère de l'Hygiène montrent quelle admirable machine les Anglais ont su créer pour lutter contre l'insalubrité et la maladie. Nous allons essayer maintenant de décrire les divers modes d'activité des organisations sanitaires britanniques que nous avons étudiées pendant notre voyage.

Protection de la maternité et de l'enfance.

« La base de la valeur physique du peuple est la santé des mères et des enfants. La question de leur santé doit être au premier rang dans les préoccupations des autorités locales. » Ainsi débute le rapport du ministre de la Santé publique de 1920 sur cette question.

Les Anglais ont désiré, selon leur principe général, faire une *organisation complète de médecine préventive*. Dans ce but, ils ont cherché à réaliser :

1° Une surveillance prénatale par le moyen de consultations de grossesse;

2° Un contrôle à la naissance, c'est-à-dire une surveillance des sages-femmes et des soins qu'elles donnent aux accouchées;

3° Une surveillance post-natale de l'enfant et de sa nourrice par les consultations de nourrissons.

Pour s'assurer de l'efficacité du travail effectué dans leurs organisations les dirigeants de l'Hygiène anglaise se sont appuyés sur les principes suivants :

1° Les organisations de maternité et de puériculture sont placées sous la direction du médecin inspecteur de la Santé publique;

2° L'Etat participe à raison de 50 p. 100 aux dépenses, sous condition que les organisations soient conformes aux principes établis par le ministère;

3° L'organisation comporte une statistique qui sert à établir le travail et à le contrôler.

Cette statistique est basée sur la loi de déclarations de naissances de 1907, qui prescrit la déclaration des naissances dans les trente-six heures. La déclaration doit être faite par le père

ou par une des personnes qui assiste à l'accouchement. Toute naissance survenue après vingt-huit semaines de grossesse doit être déclarée, que l'enfant soit vivant ou mort-né. Une amende de 20 shillings est payée pour toute déclaration négligée.

Les déclarations sont adressées au médecin inspecteur de la Santé publique qui les contrôle au moyen d'une liste à lui adressée chaque semaine par l'état civil et qui a la direction générale du service. Pratiquement, dans les grandes villes, le travail est dirigé par un de ses assistants, médecin du service d'Hygiène, aidé par un ou plusieurs médecins praticiens spécialistes, très fréquemment par des femmes médecins. Ces organisations disposent pour effectuer leur travail :

1° De véritables dispensaires de puériculture (Maternity and children welfare centres) comprenant généralement la consultation prénatale et la consultation de nourrissons;

2° D'infirmières visiteuses qui sont attachées au service.

Les consultations prénatales font généralement partie d'un centre, elles peuvent être aussi rattachées à une maternité ou une maison maternelle. Leur but est la surveillance de la grossesse et des maladies qui l'accompagnent, la prévision des dystocies, l'examen des urines, le dépistage et le traitement de la syphilis. Ces consultations comportent régulièrement des causeries sur l'hygiène de la grossesse faites par les visiteuses. Dans certains centres, des repas ou des distributions de lait sont organisés pour les mères nécessiteuses. Dans d'autres centres, enfin, existent des cliniques dentaires où les soins sont donnés gratuitement aux femmes enceintes et aux mères nourrices.

Les consultations de nourrissons constituent la partie la plus importante des centres de puériculture. Elles sont chargées d'inspecter les enfants depuis leur naissance jusqu'à l'âge scolaire, de zéro à cinq ans. Ce service a été créé moins pour soigner les enfants malades que pour instruire et guider les mères, surveiller le développement de leur bébé; ce sont, disent les Anglais, des « organismes d'éducation ».

En principe, les nourrissons doivent être présentés à la consultation chaque semaine. Les enfants de un à cinq ans viennent une fois par trimestre. La consultation comporte : une salle d'attente, une salle de pesage, une salle de consultations. Chaque enfant a une fiche et une courbe de poids.

Après la pesée il est visité par le médecin qui donne à la mère les conseils qu'il juge utiles.

Ces consultations sont complétées par des causeries faites par les infirmières visiteuses sur les soins à donner aux enfants. Ces conversations sont accompagnées de démonstrations pratiques ayant trait aux mêmes sujets et aussi à la cuisine et aux réparations des vêtements. Les mères peuvent acheter à des prix modiques, à la consultation, des layettes et des vêtements pour enfants. Enfin les soins pour les indispositions légères sont données dans ces centres.

Tout le travail effectué est pris en note, il permet d'établir en fin d'année un copieux rapport de statistiques sur le travail effectué par le centre.

Il existe en Angleterre 1.946 centres de consultations pour mères et nourrissons; 1.249 dépendent des autorités locales et 697 sont organisés par des sociétés privées. Toutes ces organisations sont établies suivant les principes édictés par le ministre de l'Hygiène et sont subventionnés, ce qui permet la coopération, l'unité de direction et le contrôle.

Infirmières visiteuses. — Ce personnel très nombreux et très actif a une part très importante dans la lutte contre la mortalité infantile. 3.505 infirmières visiteuses sont employées en Angleterre et leur principal travail est la visite des femmes enceintes, des nourrissons et des enfants de un à cinq ans.

La première visite est déclenchée automatiquement par la déclaration de naissance faite au médecin inspecteur de la Santé publique. Parfois elle est faite immédiatement, plus généralement le dixième jour après l'accouchement, lorsque la sage-femme cesse de soigner la parturiente.

L'enquête de la visiteuse porte sur l'état du nourrisson et de la mère, la manière dont il est nourri, sur l'hygiène de la maison et des parents. Une fiche médicale est établie à ce moment, elle suivra l'enfant jusqu'à son entrée à l'école. Les infirmières visiteuses sont chargées également de visiter les femmes enceintes qui se trouvent dans leur secteur et de les amener à la consultation prénatale.

Une grande liberté est laissée pour le recrutement des infirmières visiteuses, mais elles doivent être soit sage-femme diplômée, soit avoir le diplôme d'une Ecole de visiteuses ou

enfin posséder le certificat de l'Institut sanitaire royal. Dans ces conditions seulement l'Etat participe pour 50 p. 100 au traitement de ce personnel (on estime qu'il faut une visiteuse pour 400 naissances annuelles).

Ainsi, grâce aux consultations pour femmes enceintes, aux consultations de nourrissons, grâce au travail des infirmières visiteuses se trouve réalisé le contrôle anténatal et post-natal.

Sages-femmes. — Mais tout cela sèrait incomplet si un grand nombre d'enfants ou de mères mouraient au cours des accouchements. Il est nécessaire de surveiller cette question et d'être assuré de l'habileté des sages-femmes. Avant 1902, il n'était pas nécessaire d'être diplômée pour soigner une femme en couches. La situation des sages-femmes a été réglée en 1902 par une loi modifiée et complétée en 1918. Depuis cette date, seules peuvent exercer les sages-femmes diplômées, inscrites sur une liste tenue dans chaque centre administratif. Pour des motifs graves une sage-femme peut être rayée de la liste. Comme chez nous, les sages-femmes ne peuvent faire que des accouchements normaux; dans les autres cas elles doivent faire appeler le médecin qui est alors, dans les classes pauvres, payé par les pouvoirs publics.

Nous devons ajouter qu'en vertu de la loi sur les assurances, toute mère dont le mari est inscrit sur les listes des assurances nationales ou qui est elle-même assurée touche à la naissance de chaque enfant une indemnité de 80 shillings, ce qui constitue la prime d'accouchement (Maternity Benefit).

Maternités. — Il existe en Angleterre 130 maternités dont 72 dépendent des autorités locales, 58 sont dirigées par des sociétés volontaires placées d'ailleurs sous la « supervision » du médecin inspecteur de la Santé publique; ces institutions reçoivent une assistance financière des autorités locales.

Les Maisons maternelles sont assez nombreuses et rendent des services très appréciés, il en existe 102. Leur but est d'assister les mères délaissées, les filles-mères, après l'accouchement. Ces personnes peuvent rester six mois dans ces institutions.

De nombreuses crèches existent aussi, organisées pour la plupart par des sociétés volontaires. Ces organisations sont particulièrement nécessaires dans certaines régions où les femmes travaillent dans les usines; on y reçoit les

enfants à partir d'environ neuf mois jusqu'à trois ans.

L'approvisionnement en lait est une question difficile à réaliser dans les grandes villes populeuses d'Angleterre. Le lait est généralement à des prix élevés et sa qualité laisse à désirer. Aussi la vente de lait à des prix inférieurs à ceux du commerce pour les femmes enceintes et les mères nourrices est-elle entrée dans les attributions des consultations de nourrissons, surtout depuis ces derniers temps. Dans la région de Newcastle et de Durham, le lait est distribué sous forme de poudre de lait; cette préparation jouit d'une excellente presse dans les milieux des hygiénistes anglais. D'une façon générale, les laits condensés sont prohibés, et malgré le contrôle dont il est l'objet, on se méfie du lait des laiteries. Généralement, avec le lait desséché, on distribue une sorte de gelée contenant des vitamines, ceci dans le but de lutter contre le rachitisme qui est très répandu dans les milieux ouvriers anglais (dans certains villages de mineurs du comté de Durham, on estime à 80 p. 100 le nombre des enfants présentant des stigmates de rachitisme).

Nous ajouterons que, de plus, le médecin inspecteur de la Santé publique est tenu au courant par les déclarations faites par les médecins praticiens de l'ophtalmie des nouveau-nés, des fièvres puerpérales, déclarations qui sont obligatoires. La déclaration des cas de rougeole, de coqueluche, de gastro-entérite peut être rendue obligatoire temporairement si les circonstances l'exigent.

Nous voyons ainsi de quelle manière se trouve réalisé le but poursuivi et il est facile de comprendre que cette surveillance perpétuelle de la femme enceinte pendant la grossesse, de l'accouchée, des nourrissons et des nourrices ait donné de bons résultats.

Nous croyons utile de citer quelques détails qui indiquent le succès que les consultations de nourrissons ont eu auprès du public.

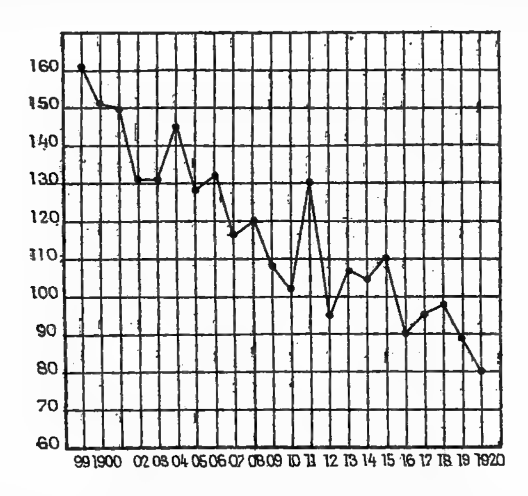
A Newcastle-upon-Tyne, ville de 300.000 habitants, il existe actuellement 11 centres de consultations de nourrissons.

L'organisation a été créée en 1919 par une Société volontaire, depuis elle s'est considérablement développée. Le nombre

de consultations a augmenté dans la proportion suivante :

1919.	Nombre	de consultations	données	. . . .	4.000
1920.	—	—	—	. . . .	22.000
1921.	—	—	—	. . . .	32.000
1922.	—	—	—	. . . .	37.000

80 p. 100 des femmes allaitent au sein. Les consultations des nourrissons sont, par l'intermédiaire de leur chef le médecin inspecteur de la Santé publique, en relation suivie avec le dispensaire antituberculeux et le dispensaire antivénérien. Les malades



tuberculeux ou syphilitiques sont ainsi efficacement traités.

Le budget consacré aux œuvres de puériculture est naturellement très élevé. Le montant des subventions du ministère de l'Hygiène en 1921 a été de 1.113.922 livres sterling.

Sur ces sommes, 891.996 livres sterling ont été versées aux autorités locales et 221.926 livres sterling à des œuvres privées.

Ces sommes ne représentent que la moitié des dépenses effectuées, les autorités locales et les œuvres privées fournissant l'autre moitié.

La meilleure conclusion que nous puissions apporter à ces quelques renseignements, c'est le diagramme du taux de la mortalité de zéro à un an par 1.000 naissances durant ces dernières années, taux qui est tombé de 160 à 80. Il est la plus vivante démonstration de l'efficacité du travail effectué.

L'INSPECTION MÉDICALE DES ÉCOLES.

Cette organisation est de création récente, elle ne date que de 1907 et les détails du service ont été revisés en 1921. Mais en peu de temps, l'inspection médicale des écoles a pris un développement extraordinaire. Ce service dépend du ministère de l'Education publique. Il a à sa tête 6 médecins au ministère. Sous leurs ordres sont placés 316 médecins inspecteurs des écoles qui sont aussi des fonctionnaires officiels et qui sont aidés dans leur tâche par un grand nombre d'assistants, environ 1.766 médecins praticiens ou spécialistes, qui donnent une partie de leur temps à l'examen médical des enfants. Les Anglais utilisent de préférence pour ce service les femmes médecins qu'ils ont à leur disposition dans les services d'hygiène. Dans chaque centre administratif, un médecin spécialiste, le Médecin inspecteur principal des écoles, a la responsabilité du service.

D'une façon générale, les médecins hygiénistes anglais regrettent que cette organisation, qui est œuvre de santé publique, soit dirigée par le ministère de l'Education publique et il est possible, disent-ils, que cet état de choses soit modifié dans un avenir peu éloigné.

Pratiquement, une coordination est établie entre les services d'hygiène et ceux de la médecine scolaire. En effet, on tend à abandonner de plus en plus les anciens errements qui faisaient que, dans certaines villes, le médecin inspecteur principal des Ecoles n'était pas sous les ordres du médecin inspecteur de la Santé publique. Actuellement, les nouveaux postes de médecins inspecteurs scolaires tout en continuant à rester sous la direction du ministère de l'Education publique sont englobés dans les services locaux de la Santé publique, l'inspection médicale des écoles passe ainsi sous le contrôle des médecins inspecteurs de la Santé publique des villes ou des comtés.

La médecine scolaire est organisée sur le principe suivant : Tous les enfants de toutes les écoles élémentaires subissent au moins trois visites officielles pendant leur vie scolaire. La première à leur entrée à l'école à cinq ans, la deuxième environ vers dix ans et la troisième à quatorze ans avant de quitter

l'école. Les résultats de ces visites sont consignés sur des fiches et constituent le dossier sanitaire de l'élève.

En fait, l'enfant est vu très fréquemment, du moins l'enfant malade. L'inspection médicale des écoles comporte plus que ces trois platoniques visites, car en dehors de ces examens officiels, pour la moindre indisposition, les parents, les maîtres et les infirmières peuvent envoyer les enfants à la clinique scolaire pour y être visités et soignés. Voici un tableau des visites faites pendant l'année 1920 :

Inspections réglementaires.

	ENTRANTS	GROUPE INTERMÉDIAIRE	SORTANTS	TOTAL
Garçons .	354.700	265 678	300.570	920.948
Filles. . .	342.394	259.783	296.533	893.710

Inspections spéciales.

	CAS SPÉCIAUX	ENFANTS REVUS
Garçons .	303.923	454.587
Filles . .	310.671	483.429

Le service médical des écoles est assuré dans des locaux spéciaux où sont organisées les cliniques scolaires; il en existe 976; quelques-unes d'entre elles ne sont utilisées que pour l'inspection, mais dans le plus grand nombre, soit 749, on donne le traitement des indispositions légères. 567 sont organisées de plus pour donner les soins dentaires, 192 possèdent un laryngologiste pour faire les opérations des végétations adénoïdes et 51 ont une installation de rayons X pour soigner les teigneux. Un grand nombre de cliniques ont des installations de bains, de douches, d'épouillage et de désinfection par

la vapeur. Chaque organisation d'inspection médicale des écoles dispose d'un médecin oculiste; la clinique scolaire procure aux enfants mal voyants des lunettes au prix coûtant.

Dans ces cliniques sont employées un total de 3.092 infirmières chargées de donner les soins aux enfants.

Parmi les attributions du médecin inspecteur des écoles se trouve la direction des cantines scolaires dont le nombre est très considérable.

Cette institution nous a paru particulièrement nécessaire. Les enfants mal nourris figurent, en effet, en grand nombre sur les statistiques des maladies des écoliers (plus de 10 p. 100, d'après les statistiques du Dr Foggin, inspecteur des écoles de Newcastle-upon-Tyne).

L'inspecteur des écoles est, en outre, chargé de la surveillance médicale des écoles spéciales d'aveugles, de sourds-muets, d'estropiés, d'enfants arriérés et d'épileptiques.

Enfin les Anglais font dans une certaine mesure de l'orientation professionnelle, le service de direction des écoles possédant une sorte de bureau de placement auquel les écoliers peuvent avoir recours pour trouver une situation à la fin de leurs études.

Compte est tenu dans l'attribution d'une place des renseignements sur l'aptitude physique contenus dans le dossier sanitaire de l'enfant.

L'inspection médicale des écoles a été accueillie très favorablement par le public anglais, d'autant plus favorablement que les parents sont autorisés et même encouragés à accompagner leurs enfants à la visite médicale. Comme toujours, derrière la persuasion marche la sanction; les parents qui se refusent à faire donner à leurs enfants les soins que comporte leur état, soit par leur médecin privé s'ils en ont les moyens, soit à la clinique scolaire gratuite s'ils sont pauvres, sont passibles d'une enquête de police, puis de poursuites judiciaires.

Semblables mesures peuvent être prises contre les parents qui, sans raison valable, envoient à l'école des enfants mal nourris ou insuffisamment vêtus.

Voici quelques chiffres du budget extraits du rapport du

médecin chef de service au ministère de l'Education (1921) :

	Livres sterling
	—
Inspection médicale et traitement des écoliers. .	1.330.182
Cliniques scolaires	11.335
Matériel de pansements et médicaments.	59.708
Fournitures de lunettes	15.546
Frais d'hospitalisation.	102.722
Administration, imprimerie, etc..	346.961
Total.	1.866.454

A ce budget s'ajoutent l'entretien des écoles spéciales, la culture physique, les centres scolaires, etc... De tels chiffres se passent de commentaires et montrent bien l'effort fait récemment par les Anglais à ce point de vue, surtout si l'on tient compte qu'en 1914 la dépense n'atteignait que 325.735 livres sterling.

La lutte contre la tuberculose.

Organisation générale. — Pour lutter contre la tuberculose les hygiénistes anglais attachent surtout de l'importance aux conditions sanitaires générales : amélioration des conditions de la vie, lutte contre le taudis, meilleure hygiène individuelle. Les procédés spéciaux de lutte ne sont cependant pas perdus de vue et un plan fut adopté par le Gouvernement à la suite des études d'une Commission spéciale nommée en 1911. Ce plan ne diffère pas sensiblement dans l'ensemble de celui adopté en France; cependant, il s'en distingue par de nombreux détails.

La direction générale est confiée au ministère de la Santé publique, assisté en Ecosse de la direction écossaise de la Santé publique et, dans le Pays de Galles, de la direction galloise de la Santé publique. Nous ne reviendrons pas sur l'organisation de ces services centraux dont le rôle est comme pour les autres services de direction générale et de contrôle, l'exécution étant laissée aux autorités locales des grands centres, comtés ou villes de comtés.

Une loi d'ensemble sur la tuberculose, mise en exécution depuis le 1er mai 1921, rend en effet obligatoire pour chaque cité, comté ou ville de comté l'organisation de la lutte antitu-

berculeuse, loi qui, moins d'un an après sa promulgation, était exécutée par tous les Conseils de comté d'Angleterre sans exception.

Ceux-ci peuvent, ou exercer eux-mêmes leurs pouvoirs ou les déléguer à des Commissions spéciales dont les deux tiers des membres doivent toutefois être des membres des Conseils.

Les programmes établis par ces Commissions ne peuvent être exécutés qu'après l'approbation du ministère et l'exécution elle-même est confiée au médecin inspecteur de la Santé publique du district.

Presque toujours celui-ci est assisté pour diriger spécialement le service d'un médecin technicien placé directement sous ses ordres et qui a titre de médecin inspecteur adjoint de la Santé publique.

Ce dernier, dont dépendent les médecins de la tuberculose, les visiteuses d'hygiène, etc., est à chaque instant contrôlé par le médecin inspecteur de la Santé publique et par les médecins délégués par le ministère.

Les médecins de la tuberculose ainsi spécialisés dans leurs fonctions publiques étaient, en 1921, dans l'Angleterre et le Pays de Galles, au nombre de 381 et, pour l'Ecosse, de 80.

Ils sont naturellement nommés et appointés par les autorités locales sur examens de titres, ils doivent toujours justifier d'une pratique suffisante de la tuberculose.

Grâce à ces dispositions, les Anglais ont évité la crise médicale des dispensaires français; ils ont su également résoudre la crise des infirmières visiteuses dont le nombre est très supérieur au nôtre et qu'ils recrutent sans difficultés.

Il est vrai qu'un médecin de la tuberculose reçoit un traitement minimum de 600 livres et qu'une visiteuse d'hygiène reçoit bien rarement moins de 150 livres par an.

La déclaration obligatoire. — Avant d'examiner le rôle que joue cet important personnel, il convient d'attirer l'attention sur le fait que la lutte antituberculeuse est entièrement conditionnée par la déclaration maintenant obligatoire de la tuberculose.

Ce n'est pas sans hésitation que les Anglais se sont résolus à exiger du Corps médical la déclaration obligatoire.

On commença pour la première fois en 1909 par la déclara-

tion des tuberculeux pulmonaires soignés dans les services de l'Assistance médicale gratuite et, en 1911, par la déclaration des tuberculeux pulmonaires soignés dans les hôpitaux; en 1912, la mesure s'étendit à tous les tuberculeux pulmonaires existants dans la population et, enfin, en 1913, la déclaration fut rendue obligatoire pour tous les cas de tuberculose de toutes formes.

Depuis cette date, tout médecin praticien, sous peine d'une amende de 40 shillings (maximum), doit faire directement, moyennant des honoraires de 2 shillings 6 par cas, la déclaration de tout tuberculeux au médecin inspecteur de la Santé publique de son district.

En pratique, tous les cas de tuberculose ne sont pas encore déclarés, et dans la règle générale les médecins anglais déclarent trop tardivement. C'est ainsi que dans la localité de Barnsley 87 p. 100 des morts par tuberculose étaient, en 1921, constatés chez des cas soit non déclarés, soit déclarés seulement dans les six mois ayant précédé leur mort.

Dans un autre district 59 p. 100 des cas notifiés étaient des cas avancés. L'utilité de la déclaration est alors bien restreinte.

Mais de plus en plus une coopération étroite s'établit entre les médecins praticiens et les services d'hygiène. A Glasgow, on estime que 97 p. 100 des tuberculeux vivants sont connus des services d'hygiène; dans le Lancashire, 81 p. 100 des cas sont déclarés et 70 p. 100 des nouvelles déclarations étaient connues avant la déclaration officielle par les médecins des dispensaires auxquels les médecins praticiens avaient envoyé leurs malades pour vérification de diagnostic avant notification.

Le chiffre total des déclarations faites est d'ailleurs impressionnant : 117.000 cas de tuberculose de toutes formes sont déclarés en 1913, 71.000 cas en 1921, diminution d'ailleurs en rapport avec la diminution du nombre des décès.

Le médecin inspecteur de la Santé publique, qui est donc seul qualifié pour recevoir les déclarations, est strictement tenu de respecter et de faire respecter le secret professionnel. Il envoie chaque semaine au ministère le compte rendu des notifications, et d'autre part il veille à ce que les services d'hygiène fassent, pour chaque tuberculeux déclaré, tout ce qu'il est pos-

sible de faire. Aussi la clientèle des dispensaires antituberculeux anglais est plus importante que celle des nôtres.

Les dispensaires. — Les dispensaires étaient, en 1921, au nombre de 441, en Angleterre et dans le Pays de Galles; de 29, en Ecosse. La plupart d'entre eux ont été créés et sont gérés par les services d'Hygiène.

A Londres même, il existe 35 dispensaires dont 24 publics.

Les dispensaires anglais qui sont installés de façon analogue aux nôtres sont conçus conformément au type Calmette et sont des centres de diagnostic et de travail social plutôt que des centres de traitement. La différence la plus grande avec les dispensaires français consiste dans le rôle considérable du médecin.

Le médecin de la tuberculose ne se borne pas seulement à faire des diagnostics et à rester à son dispensaire, il prend une bonne part du travail social qui n'est pas l'apanage unique de la seule visiteuse. Comme les visiteuses, il se rend dans les foyers des tuberculeux, ce qui lui permet d'assurer un contrôle précis du rendement des visiteuses. Il assure, d'autre part, les soins spéciaux aux tuberculeux réformés de guerre et tient la main à ce que toutes les personnes qui vivent en contact avec un tuberculeux soient examinées par lui.

Il reste en rapport étroit avec les médecins praticiens à qui il s'efforce de renvoyer pour traitement les malades, estimant que son rôle médical est surtout un rôle de médecin consultant. Il ne prescrit lui-même de traitement que dans les cas exceptionnels où un médecin praticien lui demande d'entreprendre un traitement spécial ou pour certains malades qui, sans ressortir de l'assistance médicale gratuite, ne peuvent payer leur médecin.

Le médecin du dispensaire reste aussi en étroite liaison avec les services d'hygiène de l'enfance qui fournissent aux dispensaires une bonne part de ses clients.

Nous trouvons d'ailleurs comme caractéristiques des dispensaires anglais une des caractéristiques habituelles de tous les services d'hygiène de ce pays, c'est-à-dire l'extrême abondance des moyens mis en action. Dans tel dispensaire de grande ville, pour assurer la surveillance de 200.000 âmes, existent un médecin spécialisé, cinq visiteuses, une secrétaire et une aide.

Quant au rôle des infirmières, il est exactement le même qu'en France, sauf à propos de ce que nous venons de dire au sujet du travail social du médecin, mais nous devons signaler l'étroit contact existant entre les visiteuses et les autres services d'hygiène. C'est ainsi qu'une visiteuse qui, au cours de ses tournées, est à même de constater fréquemment des nuisances, en fait la déclaration à son médecin qui le signale aussitôt au médecin inspecteur de la Santé publique.

Enfin le dispensaire donne directement des bons d'alimentation et, lorsque nécessaire, des médicaments.

Hôpitaux. — Comme en France, les tuberculeux reçus dans les hôpitaux sont, soit des malades suspects mis en observation, soit des cas avancés ne pouvant tirer aucun bénéfice du sanatorium.

L'isolement hospitalier est obligatoire, ce sur quoi nous ne saurions trop insister.

Les services d'isolement sont dispersés dans 123 hôpitaux généraux et dans 64 hôpitaux d'isolement. 4.000 lits environ leur sont réservés.

Notons, comme une des curiosités de la vie anglaise, que beaucoup de ces lits de tuberculeux, soit d'hôpitaux, soit de sanatoria, sont installés dans les immenses hôpitaux vides que la carence de la législation antivariolique oblige l'Angleterre à édifier et qui risqueraient de ne servir que lors des épidémies de variole.

On utilise ainsi, sinon tous ces hôpitaux, tout au moins une partie de leur personnel et de leur matériel.

Sanatoria. — Les sanatoria anglais sont très comparables aux nôtres, encore qu'on puisse trouver dans leur organisation un grand luxe de personnel et d'installation générale.

Tel sanatorium utilise un personnel de médecins et d'infirmières qui pourrait suffire pour deux fois plus de malades dans un sanatorium français; médecins et infirmières jouissent de salles à manger gaies et spacieuses, de salons de repos, de bibliothèques, de jardins tels que l'on ne peut pas sans rougir se rappeler les installations analogues des sanatoria français ou des salles de garde des internes de nos hôpitaux.

Notons également des installations ingénieuses en ce qui

concerne le bien-être des malades comme l'installation de lampes électriques du service de nuit au ras du sol.

La ventilation des sanatoria anglais est tellement parfaite qu'elle pourrait passer pour exagérée. En plein hiver, en Ecosse, par la pluie, portes et fenêtres sont ouvertes en permanence et, malgré le chauffage central et la présence de feux allumés dans chaque salle, la température y est à peine supérieure à celle de l'extérieur. Citons encore une dernière particularité, celle du sol des salles qui est constamment recouvert de parquet de bois en chêne ciré; le carrelage, les mosaïques, les compositions spéciales sont réservés aux galeries et aux couloirs.

Presque tous les sanatoria anglais se composent de pavillons dispersés sans ordre apparent dans de vastes jardins.

Leur nombre en Angleterre et dans le Pays de Galles est de 194, dont 122 institués par les services d'hygiène et gérés par eux; leurs frais de construction et d'entretien ont été couverts par les crédits votés par les assemblées locales et les subventions de l'Etat.

Les sanatoria publics groupent plus de 9.000 lits. Chaque sanatorium public est dirigé par un médecin directeur qui a le titre de superintendant et qui est assisté de plus par plusieurs jeunes médecins pour lesquels leur fonction constitue le premier pas dans la carrière de l'hygiène.

Il existe, de plus, 70 sanatoria, les uns dépendant d'organes charitables ou philanthropiques, groupant 7.000 lits, les autres privés et purement payants, groupant 1.000 lits.

En Ecosse, il existe plus de 3.000 lits dans les sanatoria.

Dans les établissements non publics, les autorités locales passent des contrats avec les propriétaires à des prix qui doivent être approuvés par le ministère.

Un certain nombre de sanatoria sont spécialisés dans les tuberculoses osseuses et articulaires, surtout chez des enfants, et ces établissements infantiles sont au nombre de 18 publics et de 47 privés.

Il existe également des sanatoria-écoles dépendant du ministère de l'Education publique qui reçoivent, en leur permettant de ne pas interrompre leurs études, les enfants légèrement atteints de tuberculose pulmonaire.

Les sanatoria appartenant aux autorités locales reçoivent enfin d'une part les réformés de guerre (2.789 hospitalisés au 1[er] avril 1922) au compte du ministère des Pensions et qui sont admis dans les services de préférence aux autres malades.

Quant aux bénéficiaires des assurances nationales et qui sont d'ailleurs soignés librement s'ils le désirent et sans supplément de prix par leur médecin d'assurance, ils sont admis depuis 1921 dans les sanatoria publics gérés par les autorités locales devenues responsables à cet égard depuis cette date.

Cure post-sanatoriale. — L'attention du ministre s'est spécialement occupée les dernières années à réduire les frais que provoquent les sanatoria et à faciliter la reprise du travail par les tuberculeux améliorés.

D'après les statistiques anglaises dès maintenant une proportion importante des tuberculeux vit et travaille cinq ans et plus après leur sortie des sanatoria, mais trop souvent des échecs lamentables sont enregistrés, ce qui a amené le gouvernement anglais à donner toute son attention aux œuvres qui permettent et de donner une nouvelle profession aux anciens tuberculeux, et aussi de les mettre une fois rééduqués dans des conditions telles qu'ils puissent soutenir la concurrence du travailleur non malade avec quelques chances de succès.

Tout d'abord, afin de leur permettre de vivre à leur propre compte dans les faubourgs, dans les petites villes ou dans les grands villages, on a créé, au bénéfice des réformés de guerre, des centres d'entraînement. Les militaires réformés pour tuberculose peuvent y être hospitalisés gratuitement pendant un an.

Ce sont, soit des sanatoria spéciaux, soit des annexes de sanatoria, groupant 378 lits. Des contremaîtres spécialisés montrent aux tuberculeux comment on peut gagner sa vie par l'élevage des poules, cochons, abeilles, par des petits métiers variés, brosserie, vannerie, joaillerie, horlogerie, menuiserie, etc...

Enfin, pour permettre aux tuberculeux ainsi rééduqués de trouver des débouchés à leur travail, le ministère favorise l'installation de Comités de secours spéciaux.

Il a été créé, en vue de réaliser à la fois ce double but, et c'est, nous le croyons, la solution du problème, des colonies spéciales permanentes, sous forme de véritables villages réservés aux tuberculeux sortis du sanatorium. Le principal d'entre eux, Papsworth, qui a fait l'objet d'un article spécial de M. le professeur Léon Bernard (*Presse médicale* du 21 octobre 1922), est un véritable village de tuberculeux qui comprend un hôpital, un sanatorium composé de 90 chalets, cabanes individuelles, des ateliers (menuiserie, fabrication de meubles, vêtements, joaillerie), du terrain pour jardinage et petit élevage, des écoles, des magasins, de nombreuses maisons bâties sur le type du cottage anglais et dans lesquelles des tuberculeux vivent chacun chez eux avec leur femme et leurs enfants, et, également, un établissement spécial nommé « hostel » qui sert à vérifier si les malades sortis du sanatorium sont en état de vivre librement.

Tout ce qui est fabriqué à Papsworth est vendu globalement à Londres, sans qu'aucun bénéfice ne soit prélevé par la direction de la colonie.

De telles organisations sont un véritable modèle.

Surveillance de la tuberculose bovine. — Les relations de la tuberculose chez l'homme et chez les animaux ont été l'objet d'une surveillance attentive. La direction de l'Agriculture a rendu exécutoire, en 1914, un règlement rendant effective la surveillance vétérinaire chez les vaches et le contrôle du lait.

Tout propriétaire d'une vache atteinte de tuberculose des pis ou montrant des signes cliniques de tuberculose doit déclarer le cas aux autorités locales.

Tout vétérinaire doit de même notifier, moyennant rétribution, tout cas de tuberculose bovine qu'il constate dans sa clientèle.

L'abatage de tout animal tuberculeux peut alors être ordonné après enquête d'un vétérinaire inspecteur et une indemnité est donnée au propriétaire.

Des précautions sont prises aussi en ce qui concerne le lait des animaux suspects et l'isolement de ceux-ci jusqu'à examen d'un vétérinaire inspecteur.

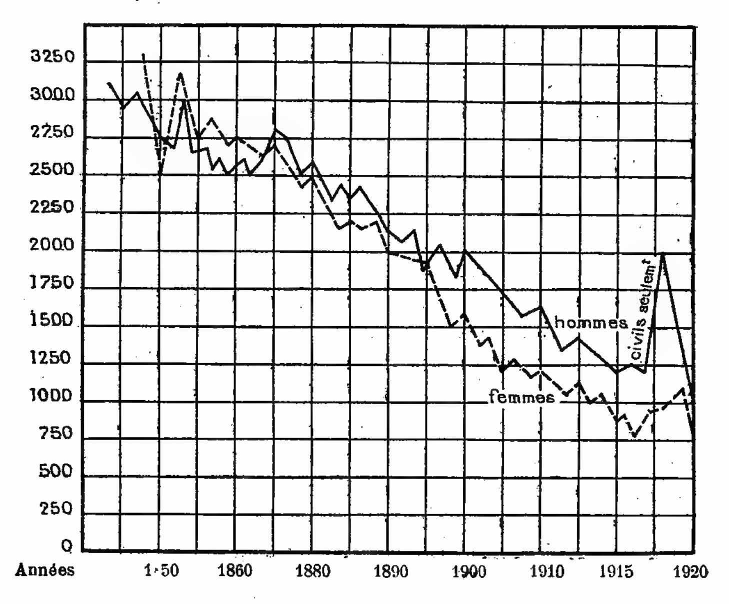
Ces règlements dont l'application fut suspendue pendant la

grande guerre ont été remis depuis en vigueur et même renforcés.

Enfin, en 1907, le Conseil du Comité de Londres a été autorisé par une loi :

1° A prélever des échantillons de tout lait destiné à être vendu dans le comté de Londres;

2° A poursuivre toute personne ayant mis en vente du lait tuberculeux;



3° A faire examiner les vaches suspectes de tuberculose des pis et à interdire la vente de leur lait à Londres;

4° A poursuivre le propriétaire d'une vache tuberculeuse laissée au milieu d'autres vaches.

D'autres règlements s'appliquent aux laiteries.

Budget. — Pour toute organisation antituberculeuse dûment approuvée par le ministère de la Santé publique, les autorités locales reçoivent une subvention gouvernementale de 50 p. 100. Depuis un an, la situation financière rend impossible l'extension de la lutte engagée et ne permet plus le développement des œuvres antituberculeuses, mais seulement leur maintien intégral.

En 1921, l'Etat a versé aux autorités locales, sur les fonds du ministère de la Santé publique, 1.644.017 livres sterling et sur des fonds remis au ministère de la Santé publique mais remboursés par le ministère des Pensions, 368.222 livres sterling, qui sont utilisés pour les soins donnés aux réformés de guerre, par les hôpitaux, les sanatoria et les dispensaires.

Résultats. — Les résultats obtenus sont remarquables (voir courbe ci-contre) :

1° Le nombre des décès par tuberculose pulmonaire, qui de 38.000 en 1911 était monté à 40.000 en 1915 et à 45.000 en 1918, est retombé brusquement après la guerre à 35.000 en 1919, et à 32.000 en 1920;

2° Le taux des décès par tuberculose de toutes formes, qui était de 3.481 par million d'habitants au moment de la décade 1860-1861, réduit à 1.352 en 1913, n'est remonté à 2.002 en 1919 que pour retomber à 1.000 en 1920;

3° Le taux des déclarations primaires de tuberculose de toutes formes : 117.000 en 1913, 99.000 en 1914, 89.000 en 1917, est tombé successivement à 77.000 en 1919, 75.000 en 1920 et 71.702 en 1921. Ces résultats parlent suffisamment par eux-mêmes, surtout si on les compare au taux de la mortalité par tuberculose dans les autres pays.

Lutte contre les maladies vénériennes.

Historique. — C'est de 1913 que datent les premiers efforts de lutte générale contre les maladies vénériennes.

A cette date une commission royale fut constituée en vue de présenter au gouvernement un projet complet d'organisation antivénérienne.

La guerre ne permit d'aboutir qu'en 1916, date à laquelle la direction de la vie locale, qui avait à ce moment les pouvoirs détenus maintenant par le ministère de la Santé publique, mit en vigueur les règlements dits « règlements antivénériens de 1916 ».

De par ces règlements, les autorités locales les plus importantes, c'est-à-dire les conseils de comtés et des villes de comtés, étaient obligées de préparer une organisation antivéné-

rienne basée sur l'établissement de consultations ou de centres de traitement, et sur la fourniture gratuite aux médecins praticiens des médicaments arsenicaux antivénériens.

Une loi dite « loi sur les maladies vénériennes de 1917 » compléta ces dispositions, interdisant formellement à toute personne non médecin d'intervenir en quoi que ce soit pour tout ce qui concernait les maladies vénériennes et en interdisant également le charlatanisme médical et pharmaceutique.

Ces lois et règlements furent aussitôt mis en vigueur et leur application fut poursuivie encore plus activement dès la création du ministère de la Santé publique.

Organisation générale. — La lutte antivénérienne est confiée dans son ensemble au ministère de la Santé publique, comme nous l'avons décrit plus haut, et dans chaque district au médecin inspecteur de la Santé publique.

Seul responsable vis-à-vis des conseils locaux et du ministre, il s'occupe le plus souvent personnellement de la question; dans les grands comtés, il a parfois sous ses ordres un médecin spécialisé chargé de cette branche du service.

Consultations antivénériennes. Services hospitaliers. Laboratoires. — La cheville de l'organisation antivénérienne anglaise est la consultation antivénérienne.

Déjà au nombre de 113 en 1917, elles sont maintenant au nombre de 194 en Angleterre et dans le Pays de Galles, donnant environ 800 séances par semaine; la seule ville de Londrès a 28 consultations, donnant 204 séances par semaine.

Elles sont ouvertes gratuitement à tout venant.

Conformément aux règlements de 1916, la plupart d'entre elles, 151, ont été créées par entente entre les services d'hygiène et les hôpitaux et sont alors sous la dépendance immédiate de l'hôpital, restant simplement contrôlées par les services d'hygiène.

Lorsque l'entente n'a pu avoir lieu, des consultations indépendantes ont été établies soit dans des dispensaires spéciaux (28), soit dans les locaux des dispensaires antituberculeux.

Un grand nombre de consultations, sans être des consultations antivénériennes proprement dites, rendent néanmoins de grands services; c'est ainsi que les dispensaires dépendant de l'Assistance médicale gratuite traitent gratuitement les véné-

riens et reçoivent, lorsque leurs installations sont agréées, d'importantes subventions de l'Etat (fournitures de médicaments en particulier).

La fréquentation des consultations antivénériennes est considérable, elle dépend d'un grand nombre de facteurs, valeur du traitement, heure d'ouverture et personnalité des médecins.

Ceux-ci exercent dans les consultations au nombre de 384, un certain nombre seulement d'entre eux jusqu'ici s'occupent uniquement de leurs fonctions publiques.

En Angleterre et dans le Pays de Galles, il a été donné, en 1918, 488.137 consultations; en 1921, 1.653.692.

Le nombre des nouveaux consultants venus pour la première fois, de 51.975 en 1918, a passé à 84.715 en 1921, parmi lesquels 32.850 avaient la syphilis, 32.544 la blennorragie, 1.638 le chancre mou et 17.683 étaient indemnes de maladies vénériennes.

Quant au nombre total des syphilitiques traités, il était, en 1921, de 82.853, et le nombre total des doses de salvarsan et médicaments dérivés utilisés dans les dispensaires a été de 267.864.

A Londres seulement, il y a eu, en 1921, 8.509 nouveaux cas de syphilis; il a été traité un nombre total de 20.449 syphilitiques et utilisé 732.206 doses de novarsénobenzol.

Le rôle des consultations est considérable encore que tous les malades ne restent pas jusqu'à guérison totale, mais une fréquentation plus prolongée de la consultation est obtenue dans certains cas au moyen d'une correspondance personnelle entre le médecin et le malade.

La difficulté très grande d'amener aux consultations les habitants des campagnes a été résolue en partie par le remboursement aux malades peu aisés des frais que leur a occasionnés le déplacement, de leur village à la ville, siège de la consultation.

Dans les petites villes, pour éviter la médisance, les dispensaires ont généralement été établis dans des locaux utilisés également par d'autres services.

Pour éviter la propagation de la syphilis dans les ports de mer, des encouragements spéciaux ont été donnés. Des centres

de traitement ont été créés dans lesquels les marins de toute nationalité sont reçus et traités gratuitement.

Très fréquemment, on rattache aux consultations des services hospitaliers permettant de donner un lit au malade qu'il est désirable de garder à l'hôpital. En 1921, le nombre total de journées d'hospitalisation a été de 145.000.

La Commission royale et le Comité des recherches médicales ont recommandé de ne pratiquer les examens que dans un très petit nombre de laboratoires, allant jusqu'à demander qu'un laboratoire ne soit agréé, pour l'exécution des Wassermann, que dans le cas d'un minimum de 100 Wassermann par semaine.

On n'a pu être aussi sévère et en particulier on a accepté que des petits laboratoires fassent les recherches courantes, mais cependant les laboratoires agréés sont restés en petit nombre et les examens y sont pratiqués avec des garanties toutes spéciales par des bactériologistes agréés.

Les laboratoires sont inspectés régulièrement par des médecins spécialistes envoyés par le ministère.

Les laboratoires ont été mis à la disposition spéciale des médecins, ils reçoivent pourtant la plus grande partie de leurs échantillons des consultations antivénériennes.

La lutte antivénérienne en dehors des consultations. — Conformément aux stipulations des réglementations de 1916 et étant donnée l'impossibilité d'atteindre tous les vénériens par l'unique moyen des consultations gratuites, le ministère de la Santé publique a considéré qu'un des principaux moyens d'action est la distribution gratuite de l'arsénobenzol et d'autres dérivés arsenicaux aux médecins praticiens, ce qui diminue considérablement pour leur clientèle les frais de traitement.

Toutefois, le ministère n'a pas cru possible de donner ces médicaments antivénériens à tous les médecins, et tout praticien qui désire jouir de ce considérable avantage doit en adresser la demande à l'inspecteur des Services de Santé publique et justifier devant lui d'une expérience suffisante en cette matière. Il faut reconnaître qu'un faible pourcentage de médecins a demandé et obtenu ces facilités. On estime, d'ailleurs au ministère que la coopération indispensable avec les médecins praticiens n'a pas encore été établie d'une façon

suffisante; ceux-ci usent peu des services officiels, demandent rarement aux consultations le spécialiste du dispensaire et ne se servent pas souvent de la consultation en tant que moyen d'instruction.

La distribution gratuite de l'arsénobenzol n'en a pas moins rendu de très grands services et elle est considérée, avec les consultations antivénériennes, comme la principale cause des succès obtenus.

Notons, à propos de l'arsénobenzol, que ne sont naturellement distribuées, mais ne peuvent également être mises en vente et seulement par les pharmaciens sur ordonnance médicale que les préparations arsenicales approuvées par le ministère et non seulement approuvées une première fois, mais également soumises à des examens ultérieurs.

Les préparations actuellement approuvées sont le plus souvent d'origine française.

Aucun médicament antiblennorragique n'est distribué gratuitement.

Les médecins qui exercent leur profession sous le régime de la loi sur les assurances collaborent également à la lutte antivénérienne, car ils sont tenus de soigner gratuitement les assurés vénériens.

Une attention particulière a été apportée sur l'importance de soigner à temps la syphilis chez les femmes enceintes. Une liaison étroite a été établie entre les services vénériens et les services d'accouchement et dès maintenant 9 institutions ont été établies dans le but de recevoir avant l'accouchement les femmes enceintes atteintes de maladies vénériennes. Il est dans les intentions du ministère de développer ces services qui ont déjà obtenu de grands résultats.

Répression du charlatanisme. — La suppression du charlatanisme a été radicalement obtenue grâce à la loi de 1917. Il est en effet interdit à toute personne non médecin de traiter les maladies vénériennes pour le moindre avantage direct ou indirect et même de se borner à prescrire des remèdes ou à donner de simples avis. Il est surtout interdit à toute personne de faire des annonces ou des notices au public concernant les maladies vénériennes. Il est interdit de recommander des médicaments externes ou internes de prévention ou de cure

des maladies vénériennes. Il est interdit d'insérer dans les boîtes de médicaments la moindre mention suggérant que ce médicament peut être utile pour préserver des maladies vénériennes ou les guérir.

Les prescriptions de la loi n'épargnent que les autorités publiques centrales ou locales et on a pu voir dans beaucoup d'urinoirs les anciennes affiches de charlatans remplacées par les notices officielles sur les consultations antivénériennes.

Comme l'a fait remarquer M. le professeur Léon Bernard (*Paris médical* du 18 novembre 1922), cette réclame nouvelle attire dans les dispensaires une proportion importante des consultants.

La loi prévoit pour les délinquants des peines sévères soit d'amendes (maximum 160 livres), soit prison (Hard labour, deux ans maximum); les peines sont maintenant rarement appliquées parce qu'il n'y a plus de délinquants.

Surveillance de la prostitution. — Il n'y a pas en Angleterre de lois concernant l'enregistrement ou l'examen des prostituées. Il n'y a pas non plus de maisons de tolérance officiellement contrôlées.

Toutefois certaines lois agissent indirectement sur la propagation des maladies vénériennes par les prostituées, ce sont celles qui concernent la protection des jeunes filles, les souteneurs, l'interdiction du racolage en public, lois qui sont très sévèrement appliquées.

Des organisations charitables ont créé, sous le nom d' « Hostels », des œuvres qui hospitalisent des jeunes filles ou des femmes atteintes de maladies vénériennes.

Ces œuvres essaient d'arracher leurs hospitalisées à leur ancien mode de vie et leur assurent le traitement.

Quinze « Hostels » abritant simultanément 259 femmes et jeunes filles ont traité, en 1921, 770 syphilitiques.

Ces œuvres reçoivent de très importantes subventions de la part de l'État pouvant aller jusqu'à 75 p. 100 des frais totaux de l'Œuvre.

Prévention proprement dite des maladies vénériennes et propagande. — Le ministère de la Santé publique estime que prévention et traitement sont pratiquement inséparables et que,

en supprimant les vénériens contagieux, on réalise la prévention la plus efficace.

Toutefois, le ministère a jugé utile de réaliser une propagande très active afin d'instruire la population des dangers que présentent les maladies vénériennes.

Le soin d'organiser la campagne a été confié par le ministère à une œuvre dite « Conseil national de lutte contre les maladies vénériennes », œuvre dont l'organisme central a reçu de l'État de très grosses subventions et dont les sections locales agissent fréquemment pour le compte des services d'hygiène de nombreux districts.

L'action est poursuivie par la voie de la presse, par des tracts, des affiches, des conférences et également des films cinématographiques, encore que ce dernier mode de propagande ait été jusqu'ici peu utilisé et que son principe soit même l'objet de discussion.

La propagande s'est surtout exercée vis-à-vis des membres du corps enseignant de 1918 à 1921 ; 864 conférences ont été données devant plus de 10.000 de ses membres.

Dans certains cas, l'éducation sexuelle est donnée aux jeunes gens et jeunes filles, mais aucun programme d'ensemble n'a été édifié à ce sujet.

Il est une autre propagande qui n'a été que très faiblement poursuivie et dont le ministère ne recommande pas l'emploi : c'est celle qui concerne les méthodes de préservation individuelle.

Il existe sans doute quelques cabines publiques de désinfection qui sont assez fréquentées et dont le ministère n'a pas demandé la suppression.

Mais la méthode proprement dite de préservation individuelle, telle que la recommande Gauducheau, n'a pas été répandue dans le public et le ministère a refusé son appui officiel.

Les raisons « invoquées » sont que la méthode de désinfection n'est efficace que si elle est bien appliquée, qu'elle risque d'être mal appliquée et que la croyance mal fondée à la sécurité pouvant conduire l'individu à s'exposer à des risques, qu'il aurait craint sans cela d'affronter, pourrait provoquer une augmentation réelle de la syphilis.

Budget. — Une telle organisation, la création d'un si grand nombre de dispensaires, la distribution gratuite de l'arsénobenzol, tout cela n'est pas sans entraîner des frais considérables. Ces frais sont, les uns supportés par le ministère de la Santé publique, les autres par les administrations locales.

La circulaire gouvermentale du 13 juillet 1916, prise en exécution des règlements de 1916, informait les autorités locales que l'État pourrait couvrir, dans la proportion de 75 p. 100, les frais entraînés par la lutte antivénérienne. En pratique, le ministère a versé en subventions, au cours de l'année 1921, 467.783 livres sterling. Sur cette somme 34.000 livres sterling ont été versées en subventions au service de l'Assistance médicale gratuite et 11.000 livres sterling environ ont été versées au Conseil national de lutte contre les maladies vénériennes pour couvrir les frais de propagande.

Les différentes autorités locales ont, de leur côté, dépensé 440 091 livres sterling.

Si élevés que soient ces chiffres, ils ne paraissent pas suffisants aux hygiénistes anglais et ceux-ci manifestent le plus vif regret que les exigences de la situation financière ne permettent pas de voter des crédits supérieurs.

Résultats et projets d'avenir. — Les résultats obtenus sont pourtant déjà considérables. Le chiffre des syphilis primaires connu, qui était de 26.912 en 1918 et qui était monté successivement en 1919 et 1920 à 42.134, puis 42.805, est tombé en 1921 à 32.850 et n'était plus, en 1922, que de 25.762.

Tous les hygiénistes anglais sont convaincus que le nombre des syphilis primaires va encore diminuer et ils voudraient pouvoir intensifier l'effort afin d'en finir avec les affections vénériennes. Ce résultat leur paraît pouvoir être atteint à la condition qu'un certain nombre de dispositions nouvelles soient prises.

Sans envisager *encore* comme possibles des lois qui puniraient tout sujet coupable d'avoir transmis une affection vénérienne (notons à ce sujet que la syphilis est, dans certains cas, une cause de divorce), qui excluraient les syphilitiques contagieux de certains emplois, qui rendraient obligatoire l'hospitalisation des vénériens, beaucoup d'hygiénistes anglais préco-

nisent et réclament une nouvelle loi qui rendrait obligatoire d'abord la déclaration, puis le traitement des affections vénériennes.

Beaucoup trop de vénériens ne consentent pas, en effet, à se soigner suffisamment longtemps : au cours de l'année 1921, 52.000 syphilitiques ayant cessé de figurer sur les registres des consultations antivénériennes; 13.000 seulement d'entre eux avaient terminé leur traitement, 14.500 avaient reçu un traitement prolongé, mais pas tout à fait complet, et 24.500 avaient cessé de venir à la consultation dès les premiers résultats obtenus, parmi lesquels un certain nombre étaient encore contagieux.

Mais, somme toute, les résultats obtenus doivent être considérés, dès maintenant, comme particulièrement remarquables.

La lutte contre les maladies infectieuses.

La lutte contre les maladies infectieuses en Angleterre est organisée depuis fort longtemps, et elle nous a semblé être menée d'une façon plus rigoureuse et plus méthodique qu'en France.

La déclaration rendue obligatoire dans certains districts par l'acte de 1889 a été étendue à toute l'Angleterre depuis 1899. Cette obligation existe à la fois pour le chef de famille ou le plus proche parent, et pour le médecin qui soigne le malade. Toute infraction à cette règle expose le chef de famille et le médecin à une amende de 40 shillings.

Les imprimés de certificats de déclaration sont fournis gratuitement aux médecins, et ce dernier est payé 2,6 shilings pour chaque certificat. Pratiquement, c'est le médecin seul qui fait les déclarations, il les adresse au médecin inspecteur de la Santé publique.

Les maladies à déclarations obligatoires sont la variole, la fièvre scarlatine, la diphtérie et le croup, la fièvre puerpérale, l'ophtalmie des nouveau-nés, l'érysipèle, la fièvre typhoïde et paratyphoïde, les dysenteries amibienne et bacillaire, le choléra, le typhus, la fièvre intermittente (relapsing fever), la fièvre continue (continued fever), la fièvre des tranchées (trench fever), le paludisme, la méningite cérébro-spinale, la

poliomyélite antérieure aiguë, la poliomyélite aiguë, l'encéphalite léthargique, la tuberculose (toutes formes), la pneumonie franche aiguë, la pneumonie grippale.

Avec l'approbation du ministre de la Santé publique, la déclaration d'autres maladies peut être rendue obligatoire pour une certaine période, ce que font connaître des circulaires adressées aux médecins et des articles parus dans les journaux locaux; ainsi la déclaration de la varicelle peut devenir obligatoire en cas d'épidémie de variole, la peste dans un port quand il en est menacé.

La question de déclaration de la rougeole et de la coqueluche est réglée différemment suivant les régions : obligatoire, facultative ou partielle, c'est-à-dire déclaration du premier cas dans une famille. « L'opinion des spécialistes est presque unanime sur l'inutilité de ces déclarations, dit le Dr Robertson, médecin inspecteur de la Santé publique à Edimbourg, malgré une très forte dépense de primes de déclarations, les autorités ne sont pas informées de tous les cas et les mesures que l'on peut prendre sont trop tardives pour empêcher la propagation de l'épidémie. . »

Par contre, le professeur Kerr, médecin inspecteur de la Santé publique, à Newcastle, est d'avis que la déclaration du premier cas de rougeole dans chaque famille est très utile. Il dispose, en effet, de 4 visiteurs d'hygiène spécialistes des maladies infectieuses qui se rendent à domicile, et montrent aux parents la pratique du nettoyage minutieux de la bouche et des voies aériennes supérieures des petits malades (mouth toilet), un grand nombre de broncho-pneumonies sont ainsi évitées et il en voit la preuve dans sa statistique de mortalité qui était de 2,30 p. 1.000 et qui est tombée à 0,35 p. 1.000.

Ce qui est certain, c'est que grâce à l'esprit de discipline des médecins et du public anglais, grâce peut-être aussi aux primes et aux amendes, les déclarations sont faites très exactement et les médecins inspecteurs de la Santé publique sont parfaitement renseignés sur l'épidémiologie de leur district.

Ces fonctionnaires envoient au ministre de la Santé publique chaque samedi les déclarations reçues pendant la semaine, ainsi l'Administration centrale peut suivre très exactement tout ce qui a trait aux maladies épidémiques.

En retour, le Service de statistique générale adresse tous les mercredis à chaque médecin inspecteur de la Santé publique un rapport appelé « Quaterly return » dans lequel sont consignées, par ordre géographique, toutes les déclarations de maladies infectieuses provenant des différentes villes d'Angleterre.

Ce rapport est du plus haut intérêt pour les médecins hygiénistes, il contient, en plus, des renseignements sur les maladies infectieuses à l'étranger, et, en outre, la statistique des décès avec leurs causes, le relevé des naissances et des mariages, et enfin le bulletin météorologique.

Il nous paraît intéressant de donner quelques chiffres statistiques sur les déclarations de certaines maladies infectieuses et sur les décès qu'elles provoquent.

Fièvre typhoïde.

ANNÉES	1917	1918	1919	1920	1921
Nombre de cas déclarés. . .	4.601	4.306	3.447	3.109	3.835
Décès	977	930	577	537	613

La diminution des cas de fièvre typhoïde est à constater. Le taux des décès dus au bacille d'Eberth s'est abaissé en cinquante ans de 371 décès par million d'habitants, à 14 décès en 1920.

Une telle constatation montre à quel point la lutte antityphoïdique peut donner de bons résultats. Un effort considérable a été fait en Angleterre pour ce qui est des adductions d'eau pure dans les villes, de l'évacuation et de l'épuration des eaux usées. Des sommes énormes ont été dépensées dans cet ordre d'idées. De plus ces organisations sont surveillées sans arrêt par les inspecteurs sanitaires.

La vaccination antityphoïdique n'est pas obligatoire dans l'armée anglaise, mais pratiquement tous les militaires sont vaccinés au moyen d'un vaccin triple (T. A. B.).

Dans la population civile les inoculations de vaccins anti-

typhoïdiques sont très peu employées. La fièvre typhoïde est si rare que la nécessité de cette mesure préventive ne se fait pas sentir.

Variole. — Il nous semble intéressant d'attirer l'attention des hygiénistes sur la statistique de la variole qui a subi en Angleterre, pendant ces dernières années, une recrudescence symptomatique.

ANNÉES	1917	1918	1919	1920	1921
Nombre de cas déclarés . . .	7	63	294	263	343
Décès	3	2	28	30	5

Alors qu'en France un grand nombre de médecins ne connaissent cette maladie que par les descriptions des livres, au cours de notre voyage nous avons eu l'occasion de voir, au « Small Pox Hospital » de Middelsborough, une quinzaine de malades atteints de la variole.

La présence de cette maladie dans le pays où naquit Jenner et dans lequel l'hygiène occupe une si grande place était faite pour nous étonner. Elle s'explique assez facilement par les lois qui régissent la vaccination. Alors qu'en général toutes les questions d'hygiène et de prophylaxie sont placées sous la direction des médecins inspecteurs de la Santé publique, la vaccination est sous la direction des « Poor Law guardians », Comité chargé d'assurer l'assistance et l'hospitalisation des classes les plus pauvres de la population. C'est là une première faute dont on peut observer facilement les résultats.

Ces organisations ont dans chaque ville un ou plusieurs médecins qui sont chargés de la question des inoculations jennériennes (Vaccination Officer). Les médecins praticiens peuvent également vacciner, mais doivent adresser leurs certificats à ces fonctionnaires. La vaccination est obligatoire dans les six mois qui suivent la naissance de l'enfant. Si l'opération est suivie de succès, elle doit être notifiée six jours après par le médecin vaccinateur. Si la première vaccination n'a pas

donné de résultat, le médecin doit pratiquer une deuxième et une troisième vaccination. Après quoi il signale les résultats bons ou mauvais sur le certificat. L'obligation vaccinale en Angleterre se réduit à cette seule vaccination. Toute infraction à l'obligation vaccinale entraîne théoriquement une amende de 20 shillings.

Mais la grosse erreur consiste dans le fait que les Anglais ont le droit de ne pas se faire vacciner sans faire infraction à la loi. Il suffit que les parents fassent un « statutory declaration » disant « qu'en conscience » ils croient que la vaccination pourrait porter préjudice à la santé de leur enfant pour être délivrés de l'obligation vaccinale. Le nombre des enfants ainsi non vaccinés par suite « d'objections de conscience » subit en Angleterre une progression inquiétante, il est passé de 57.675 en 1907, soit 6,3 p. 100 des naissances, à 230.947 en 1910, soit 25,7 p. 100 des naissances, ce chiffre a encore subi une augmentation dans certaines villes (environ 30 p. 100) [Robertson et Porter, Sanitary law and Practive].

La progression de ces deux chiffres est à rapprocher de la statistique des cas de variole; les regrettables résultats de ces négligences ne se sont pas fait attendre. A l'heure actuelle les hygiénistes anglais sont fort inquiets et envisagent pour un avenir qui n'est peut-être pas éloigné le retour d'épidémies importantes de variole.

Prophylaxie. — Le médecin inspecteur de la Santé publique dans chaque centre administratif tient un registre des déclarations de maladies et il est chargé personnellement de diriger la prophylaxie des maladies infectieuses.

Il assure l'isolement du malade et peut seul juger si ce dernier peut être efficacement isolé dans sa maison; dans ce cas une désinfection rigoureuse en cours de maladie est organisée.

La plupart du temps le malade demande de lui-même à être soigné à l'hôpital des contagieux (90 p. 100 des cas); il y est transporté par une voiture automobile spéciale. En cas de nécessité, l'isolement peut être rendu obligatoire sur la proposition du médecin inspecteur de la Santé publique, par une décision du magistrat. Le service d'hygiène se charge de la la désinfection de la chambre abandonnée par le malade.

En règle générale, la désinfection est gratuite.

Dans le cas où la maladie infectieuse frappe un enfant, le médecin inspecteur de la Santé publique s'entend avec le médecin des écoles au sujet de l'éviction du malade, des frères et des sœurs et de la surveillance de la classe. Les mesures prises sur ce point sont tout à fait analogues à celles dont nous usons en France, la fermeture des écoles en particulier ne se fait presque jamais. Cette mesure peut cependant être mise en pratique, mais pour un jour ou deux, dans le but de faire une désinfection complète des locaux. Comme le dit le Dr Robertson, médecin inspecteur de la Santé publique de la ville d'Edimbourg « les personnes infectées ont un rôle plus important que les objets infectés et tous les efforts doivent être faits pour découvrir les cas frustes, les porteurs de germes qui propagent l'infection ».

Les médecins inspecteurs de la Santé publique en Angleterre, disposent d'un nombre considérable de « visiteurs d'Hygiène » connaissant bien leur métier. Ce personnel est instruit, spécialisé et nombreux ; il est de la plus grande utilité pour les fonctionnaires sanitaires ; les visiteurs sont chargées de faire pour chaque cas de maladie infectieuse, une enquête à domicile et dans le quartier, les prélèvements de lait, ou d'eau, les frottis de gorge pour l'ensemencement. Ils s'occupent, de plus, des désinfections en cours de maladies et terminales.

En somme, on peut dire que, pour les questions générales de prophylaxie, les méthodes employées en Angleterre diffèrent peu des nôtres, mais les disponibilités en personnel et en matériel sont plus considérables. Par ailleurs, nos voisins nous ont paru être en progrès sur nous au point de vue de l'isolement des malades.

Hospitalisation. — Chaque ville importante dispose d'un « hôpital de contagieux » spécial pour le traitement des maladies infectieuses et des cas avancés de tuberculose. Cet hôpital est toujours placé sous les ordres du médecin inspecteur de la Santé publique, le médecin-chef est souvent l'assistant de ce fonctionnaire. Le nombre de lits est dans la proportion de 1 p. 1.000 habitants auxquels doit s'ajouter une prévision de 4 lits pour chacun des villages environnant la ville.

Ces hôpitaux sont situés à l'extérieur de la ville, ils sont

toujours construits par pavillons séparés ou ward block, chacun de ces pavillons ou groupe de pavillons étant destiné à une variété de malades. Dans certains cas cependant on peut trouver plusieurs catégories de malades dans le même pavillon « barrier system » [1].

Entre les pavillons, des pelouses et des jardins égaient l'hôpital et lui donnent un aspect agréable. Un personnel nombreux, des nurses spécialisées assurent le service dans d'excellentes conditions. Comme dans les sanatoria, un soin particulier est donné à la ventilation. Toutes les fenêtres sont munies de vasistas et tous les vasistas sont ouverts malgré la rigueur de la température extérieure.

Un système d'arrivée d'air au niveau du sol derrière les batteries de chauffe et une évacuation d'air chaud par des cheminées spéciales complète cette ventilation. Le chauffage est bien compris, il est généralement double : la vapeur et la grille à charbon. En pénétrant dans les salles, on n'est jamais désagréablement surpris par l'odeur qui empoisonne trop souvent l'air dans nos salles de malades soigneusement calfeutrées.

Nous devons ajouter que les hôpitaux de contagieux ne connaissent pas l'encombrement; 150 à 200 pieds carrés (14 à 18 mètres carrés) de surface de plancher doivent être accordés pour chaque lit et chaque malade doit disposer de 2.000 pieds cubes d'air (56 mètres cubes 75).

Le transport des malades de leur domicile aux hôpitaux est fait par des automobiles spéciales attachées à l'hôpital. Ces voitures sont toutes doublées de métal intérieurement et par conséquent, très faciles à désinfecter par des lavages antiseptiques.

Il nous semble intéressant de signaler la proportion des malades et du personnel soignant dans les hôpitaux.

1. Les malades ne sont séparés que par une barrière imaginaire que seule l'infirmière peut traverser. Ce procédé n'est d'ailleurs employé que pour certaines maladies : fièvre typhoïde, méningite cérébro-spinale, pneumonie, encéphalite léthargique, érysipèle. Il nécessite un personnel très instruit et ne faisant aucune faute de technique. Il comporte de plus des pavillons très grands, les lits devant être séparés les uns des autres par un espace de 15 pieds (4 m. 75).

Voici les caractéristiques des hôpitaux que nous avons visités :

Hôpital des contagieux de Londres (Brook fever hospital).

Nombre de médecins	5
Nombre de lits	590
Nombre d'infirmières	196
Nombre d'employés	125

Hôpital des contagieux d'Edimbourg (City hospital).

Nombre de médecins	1 et 5 internes.
Nombre moyen de malades	558
Nombre de lits	680
Nombre d'infirmières	180
Nombre d'employées femmes . . .	66

Hôpital des contagieux de Newcastle (Walkergate hospital).

Nombre de médecins	3
Nombre de lits	294
Nombre moyen de malades	200
Nombre d'infirmières	93
Nombre d'employés	74

L'hôpital des varioleux. — La crainte justifiée d'ailleurs des épidémies de variole a conduit les Anglais à construire un grand nombre d'hôpitaux de varioleux, chaque ville en possède un. Ces organisations sont situées en pleine campagne à au moins 1/4 de mille (402 mètres) de tout endroit habité et à 1/2 mille (804 mètres) de toute agglomération de 500 à 600 personnes. Ces hôpitaux sont pourvus d'un personnel spécial résidant dans l'établissement.

Très souvent l'hôpital des varioleux est construit en bois, mais cependant avec tout le confort nécessaire, on évite surtout le surpeuplement et chaque malade doit disposer d'un cube d'air de 3.000 pieds cubes (85 mètres cubes).

Il convient de signaler que les grandes villes possèdent généralement une grande maison d'isolement (reception house) qui peut, le cas échéant, abriter les gens suspects de variole, parents ou voisins des cas reconnus qui sont ainsi séparés du reste de la population et mis en observation.

Conclusions. — En somme, de ces renseignements, il nous semble que l'on peut retenir :

1° Au point de vue de l'épidémiologie, le gros point noir de la variole dû à l'insuffisance de législation, ensuite le très petit nombre de cas de fièvre typhoïde observés ;

2° Au point de vue de la prophylaxie et de l'hygiène administrative :

a) Les médecins praticiens font les déclarations de maladies avec une grande régularité ; les déclarations sont payées. Il existe une véritable collaboration entre les praticiens et le service d'hygiène.

b) L'isolement à l'hôpital, qui est pratiqué pour 90 p. 100 des cas, nous paraît une des meilleures garanties au point de vue de la prophylaxie des maladies infectieuses. Le transport des malades est pratiqué par un service organisé dans de bonnes conditions pour la sécurité des malades et de la collectivité.

c) La désinfection est obligatoire ; elle est aussi gratuite, ce qui est logique.

Les assurances nationales.

L'organisation d'hygiène sociale serait incomplète si elle ne comportait pas une assurance pour l'invalidité et la maladie.

Les Anglais ont établi, en 1911, une loi d'assurances nationales qui est organisée sur le principe suivant : toutes personnes, hommes ou femmes, ayant un contrat de travail et gagnant au moins 250 livres sterling font obligatoirement partie des assurances. L'assurance est personnelle et ne s'étend pas à la famille.

Une somme est versée pour chaque assuré, partie par l'assuré lui-même, partie par l'employeur. Grâce à ce versement, l'assuré a droit aux soins médicaux et aux médicaments gratuits (medical benefit) ; de plus, pendant la durée de son indisposition, il touche l'indemnité de maladie (sickness benefit) ; pendant sa convalescence il a droit à une indemnité d'incapacité de travail (disablement benefit). Enfin, comme nous l'avons indiqué, toute femme assurée, qu'elle soit ou non mariée à un assuré, a droit en cas de maternité à une indemnité de 80 shillings (maternity benefit).

Des sociétés approuvées par le ministère sont intermédiaires entre l'Etat et les assurés et s'occupent de la gestion des fonds.

Douze millions de personnes sont assurées, soit le 1/5 de la population anglaise et 1.200 médecins emploient une partie de leur temps au service médical des travailleurs.

Le ministre de la Santé publique a créé un état-major médical des assurances composé de 30 médecins régionaux chargés de régler les contestations pouvant se produire entre médecins, les assurés et les sociétés approuvées.

Les médecins des assurances sont des médecins locaux qui en font la demande. Ils reçoivent par assuré et par an 9 shillings 6.

Ces assurances ont réalisé un sérieux progrès au point de vue de la santé des travailleurs, les ouvriers viennent en effet chez le médecin pour les petites indispositions qu'ils ne soignaient pas autrefois. La médecine est devenue pour eux préventive et efficace. La santé générale des travailleurs et, partant, la production nationale se sont améliorées.

Les assurances ont contribué pour une large part à la diminution de la grande maladie sociale anglaise : le paupérisme.

Les services des assurances sont bien distincts de ceux de l'Assistance publique qui s'occupent uniquement des indigents et leur viennent en aide, en veillant à leur logement, à leur alimentation, et en leur assurant les soins médicaux à domicile ou dans de magnifiques hôpitaux spéciaux.

Problème de l'habitation.

Ce problème est un des plus graves que l'Angleterre ait eu à résoudre après la guerre, le nombre des logements surpeuplés étant très considérable : 10 p. 100 en moyenne pour toute l'Angleteterre, 30 p. 100 pour certains comtés (Durham par exemple).

Le projet de constructions du Gouvernement est grandiose. On estime qu'une dépense annuelle de neuf millions de livres sterling pendant cinquante ans sera nécessaire pour régler cette question.

Nous ne nous étendrons pas sur ce sujet, nous signalerons

seulement qu'en fin de l'année 1922 le total des maisons construites s'élève à 130.335.

Nous avons visité un grand nombre de ces centres de construction; les maisons sont réparties sur de vastes terrains munis de réseaux d'égout, de l'eau, du gaz et de l'électricité, desservies par des rues en très bon état, entourées de jardins. Chaque maison contient généralement de 3 à 6 habitations. Le type des appartements varie de 3 à 5 ou 6 pièces. Toutes sont munies d'une buanderie et d'une salle de bains. Pratiquement ces maisons sont plutôt habitées par des petits bourgeois que par des ouvriers; en effet, le prix des loyers est généralement de 13 shillings par semaine, parfois même plus élevé, et ces sommes sont inférieures à celle dont l'ouvrier anglais dispose pour payer son logement.

En fait, ces constructions ont cependant amélioré les conditions d'habitation des classes laborieuses qui ont quitté leurs taudis pour venir habiter les petits appartements abandonnés par la classe des petits employés ou petits fonctionnaires et l'on peut dire que ces derniers sont actuellement logés dans des conditions d'hygiène parfaites.

La salubrité publique.

Les inspections sanitaires. — L'inspection des locaux insalubres. — Les nuisances. — Les établissements classés. — La surveillance des denrées alimentaires.

Si nous avons surtout traité les questions relevant de l'Hygiène sociale, nous ne pouvons toutefois passer sous silence les efforts admirables faits par les Anglais pour améliorer la salubrité générale, d'autant que ceux-ci disent volontiers que tant que le nécessaire n'a pas été fait à ce point de vue il est de peu d'utilité de s'occuper du reste.

Approvisionnement en eau potable, évacuation des matières usées, enlèvement des ordures ménagères, sont d'ailleurs des problèmes d'importance capitale dans un pays qui possède de très grosses agglomérations urbaines et, si ce serait sortir complètement de notre cadre que de décrire les aménagements remarquables de villes comme Londres ou Glasgow, nous devons

dire que, pratiquement, toutes les villes anglaises possèdent eau potable, égouts et ont réalisé des organisations parfaites pour l'épuration des eaux usées.

Toutes ces questions sont placées sous la direction spéciale d'ingénieurs en collaboration étroite avec les médecins inspecteurs de la Santé publique, soit pour améliorer les organisations existantes, soit surtout pour en assurer une surveillance technique étroite.

Mais les médecins inspecteurs de la Santé publique ont la charge directe de surveiller les mille et mille petits faits de chaque jour par lesquels une ville est salubre ou insalubre.

Ils ont à cet effet sous leurs ordres directs des fonctionnaires spéciaux non médecins, les inspecteurs sanitaires qui, jour et nuit, parcourent les quartiers dont ils ont la charge et vérifient de près tout ce que peut devenir une « nuisance », mot que nous voudrions voir employer en France, car il symbolise admirablement ce qu'il désigne, c'est-à-dire les faits susceptibles de nuire à la salubrité publique.

Sont des nuisances ou sont susceptibles de devenir des nuisances et sont donc surveillés par des inspecteurs sanitaires toutes les installations sanitaires water-closet, bains, éviers, tuyaux d'évacuation, urinoirs, dépôts, cheminées, etc...

La propreté générale des locaux, leur délabrement éventuel, leur surpopulation sont également surveillés.

Ce dernier fait est particulièrement intéressant, car beaucoup de logements ouvriers, meublés surtout, sont étroitement contrôlés; sur leurs portes sont fixées des plaques indiquant le cube d'air et le nombre d'adultes ou d'enfants qui peuvent y vivre sans encombrement. Tout locataire est prévenu qu'il est interdit d'y loger en plus grand nombre. Dans la nuit, ont lieu des visites de contrôle inopinées faites par les inspecteurs sanitaires et le locataire responsable de surpopulation est traduit en justice et toujours condamné.

Les inspecteurs sanitaires visitent leurs quartiers maison par maison et leurs inspections régulières, qui avertissent une première fois avant de sévir, sont toujours suivies d'effet, ont rendu et rendent les meilleurs services.

Les établissements classés comme insalubres sont également

sous la surveillance des autorités sanitaires qui appliquent les décrets et les lois les concernant.

La surveillance des denrées alimentaires est également exercée depuis la loi de 1875 sur la Santé publique par les médecins inspecteurs de la Santé publique et les inspecteurs sanitaires. Ils sont tenus d'examiner viandes et denrées et de saisir celles qui sont dangereuses.

Des règlements spéciaux sont appliqués dans les ports où l'on importe des viandes étrangères par les soins du médecin inspecteur de la Santé publique du port assisté d'aides qualifiés, et qui sont souvent des inspecteurs sanitaires, spécialement diplômés comme « inspecteurs des viandes et denrées alimentaires ».

Dans les grandes villes et les districts importants il existe plusieurs de ces inspecteurs mis alors sous les ordres d'un vétérinaire inspecteur analogue à nos vétérinaires départementaux.

SERVICE SANITAIRE DES PORTS ET INSPECTION MÉDICALE DES ÉTRANGERS.

Les Anglais attachent à juste titre une haute importance à la prévention dans les ports de la Grande-Bretagne des dangereuses maladies d'origine étrangère telles que peste, choléra, etc.

En 1921, le ministère de la Santé publique a versé aux autorités locales riveraines de la mer ou aux autorités sanitaires des ports proprement dits des subventions s'élevant à 39.232 livres sterling.

Nous ne pouvons décrire ici ces services, disons seulement qu'ils sont eux aussi remarquablement outillés.

Quant aux étrangers qui sont autorisés à débarquer en Angleterre, ils sont dès leur arrivée sérieusement examinés, soit qu'ils doivent rester en Angleterre, soit qu'ils se contentent de la traverser. Les compagnies de navigation sont tenues de procéder elles-mêmes à la surveillance nécessaire et aux mesures éventuelles de nettoyage, désinsection et désinfection, une attention spéciale est réservée au trachome et au favus. Ces services ont coûté en 1921 la somme de 7.965 livres sterling au ministère de la Santé publique.

Conclusions.

Telles sont à la fois trop brièvement et trop longuement décrites les grandes lignes de l'organisation sanitaire anglaise. Un ministère de la Santé publique solide, coordonné, technique ; des services d'hygiène dans tous les districts et à la tête de chaque service des médecins hygiénistes de carrière avec lesquels collaborent étroitement les médecins praticiens ; des moyens financiers considérables; la lutte contre la tuberculose, les maladies vénériennes, les maladies infectieuses, les moyens de protection de la mère, de l'enfant et de l'écolier atteignant une perfection inconnue chez nous ; des assurances sociales... Une seule ombre au tableau : la variole.

Les résultats obtenus montrent la valeur des procédés employés : la mortalité générale a été en France en 1921 de 17,7 pour 1.000 habitants, en 1922 de 17,6.

En Angleterre, elle était ces deux dernières années de 12,1 et de 12,9 pour 1.000 habitants.

Nous avons éprouvé, à découvrir et à voir fonctionner les services d'hygiène britannique, un double sentiment d'admiration et d'émulation, nous avons eu l'impression d'une attaque de grand style menée contre la maladie et la mort par une armée de combattants instruits et disciplinés et nous n'avons pu que nous rendre compte des raisons qui ont donné aux Anglais une telle supériorité.

Or, il n'y a que deux raisons : les Anglais emploient toujours « the right man in the right place » ; ils ne placent pas des danseurs là où il faut des calculateurs, et ils mettent à la disposition de leurs hygiénistes le nerf de toute guerre : l'argent.

Sans doute, nous ne pouvons peut-être pas dépenser autant que de l'autre côté de la Manche ; sans doute le Français est-il accoutumé à travailler avec des moyens plus réduits que l'Anglais ; sans doute ne pouvons-nous pas réaliser en quelques mois ce que les Anglais ont mis des années à édifier, mais au moins nous pouvons dès maintenant prévoir l'organisation du corps des médecins hygiénistes français.

Il faut que nous ayons, sans plus attendre, des médecins

inspecteurs d'Hygiène dans tous les départements comme il en est dans tous les districts anglais, il faut que ces médecins forment un corps homogène avec des devoirs bien établis, des droits bien fixés, et des moyens d'action efficaces.

Alors seulement, nous pourrons agir et nous pourrons, pour essayer de combler le retard qui nous sépare de nos voisins anglais, remplacer les efforts isolés par cette belle lutte d'ensemble, par ces efforts coordonnés qui constituent la politique sanitaire de l'Angleterre.

Ce nous est enfin un devoir agréable à remplir de remercier ici ceux qui nous ont permis de nous rendre en Grande-Bretagne, et ceux qui nous y ont reçu avec une bienveillance et un dévouement de tous les jours.

S'il nous est impossible de les citer tous, nous devons toutefois nommer :

M. LE MINISTRE DE L'HYGIÈNE qui a bien voulu nous désigner sur la proposition de l'inspecteur général FAIVRE à qui va une bonne part de notre reconnaissance ;

M. GUNN, directeur à la Fondation Rockefeller, qui a fourni les fonds qui ont permis notre voyage ;

M. RAJCHMANN et M. RULAUX, directeur et directeur adjoint de la section d'Hygiène de la Société des Nations organisatrice de notre voyage d'études, qui nous ont accompagnés et ont fait preuve des plus belles qualités d'organisation ;

Sir GEORGE NEWMAN, chief medical officer of the Ministry of Health (directeur général technique du ministère de la Santé publique), Sir GEORGE BUCHANAN, le colonel JAMES, MM. HARRISSON et COUTTS du même ministère, qui nous ont accueillis et guidés avec un dévouement constant ;

Le Dr CHALMERS, médecin inspecteur de la Santé publique à Glasgow, et ses principaux adjoints, parmi lesquels le D^r^ MAC GREGOR ;

Le professeur H. KERR, médecin inspecteur de la Santé publique à Newcastle (upon tyne) et ses adjoints ;

Le Dr E. HILL, médecin inspecteur de la Santé publique du comté de Durham et ses adjoints ;

Le Dr W. ROBERTSON, médecin inspecteur de la Santé publique à Edimbourg ;

Le professeur Cl. B. Ker, médecin directeur de City Hospital d'Edimbourg.

Nous ne voudrions pas oublier l'Association des médecins sanitaires anglais qui s'est chargée de l'organisation technique du voyage et dont le secrétaire, M. Elliston, fut pour nous un guide aimable, complaisant et sûr.

L'ALASTRIM, FIÈVRE ÉRUPTIVE

par **M. le Dr LÉGÉ,**
Médecin sanitaire maritime.

En novembre 1922, à « La Basse Terre » (Guadeloupe) apparut une fièvre éruptive ressemblant à la variole ou à la varioloïde et qui fut prise au premier aspect pour une de leurs formes. Le premier cas fut isolé à l'hôpital. Il s'agissait en l'espèce d'une domestique indigène qui avait été contaminée au cours d'un voyage dans une île proche, « La Dominique Anglaise ».

Malgré les précautions prises, le personnel en contact direct avec cette malade fut touché. Le 22 janvier 1923, le consul américain de la Guadeloupe mentionnait sur la patente du S/S *Pérou* qu'il en existait 33 cas isolés à l'hôpital, lequel était gardé par un cordon de troupes. Il nommait cette affection « Alastrim », mais ajoutait que les autorités sanitaires locales la désignaient sous le nom de « Chicken pox » (varicelle). Depuis, cette épidémie a fait de très nombreuses victimes : 157 cas existant dans les écoles sont signalés par le même consul le 9 juillet 1923. Les autorités sanitaires de la Guadeloupe ne l'ont jamais portée sur les documents français, pour la bonne, unique, juste raison qu'assimilant « l'Alastrim » à la varicelle, elles estiment que la déclaration n'en est pas prévue par la loi du 10 février 1902, même à titre facultatif. On ne saurait légalement les désapprouver, mais cette décision toutefois paraît avoir le tort de permettre aux malades eux-mêmes d'invoquer à leur tour le même décret et d'opposer légalement une fin de non-recevoir à toute mesure officielle d'hygiène.

La question serait demeurée locale, si des navires n'avaient pas importé en France, à Saint-Nazaire, à Bordeaux, quelques malades qui y furent invariablement considérés comme varioleux, créant par ce diagnostic inattendu des difficultés hors de proportion avec le caractère de bénignité de cette fièvre éruptive qui n'est certainement ni la variole, ni la varioloïde, ni une de leurs formes.

Qu'est-ce donc que « l'Alastrim » ?

« L'Alastrim » est une maladie spéciale actuellement à la

race noire, relevant de la pathologie exotique. Inconnue jusqu'à ce jour dans nos possessions françaises, elle a déjà été décrite par les médecins anglais. D'après eux, elle serait originaire de l'Afrique du Sud (fièvre des Cafres) où elle aurait été étudiée vers 1904 (Dr W. B. de Kortes). De là, elle aurait gagné le Chili et certains ports de l'Amérique du Sud. Successivement elle reçut des dénominations nombreuses dont deux seules semblent devoir subsister :

« Milk Pox », caractéristique de l'aspect de l'éruption à un stade de son évolution.

« Alastrim », inspirée par son extrême caractère de contagiosité (la racine « Alastra » signifiant qui se propage rapidement »).

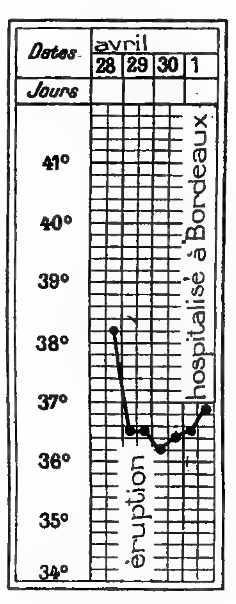
Effectivement, en novembre dernier, seule « La Dominique Anglaise » en était atteinte. Actuellement elle a envahi successivement toutes les Petites Antilles, où on l'a signalée à Antigoa, Saint-Vincent, Saint-Martin, Saint-Barthélemy, en Haïti, en Guyane Française, mais son foyer se compose des trois îles voisines : la Dominique, la Martinique, la Guadeloupe. On a tendance à la considérer aujourd'hui comme « une varicelle » dans ces colonies ; car c'est avec cette dernière affection qu'elle fournit le plus de points de ressemblance : comme tableau clinique et comme pronostic. Depuis novembre 1922 que l'épidémie ravage en effet ces îles, elle n'a laissé parmi les convalescents aucune tare, aucune complication et n'a fourni aucun décès.

Symptomatologie. — L'Alastrim est certainement une entité morbide spécifique pour de nombreux motifs que nous allons étudier successivement :

Incubation. — La période d'incubation est considérée comme étant de quinze à vingt-cinq jours. Le fait serait exact. Exemple : un soutier martiniquais B... M..., inscrit au « Marin » n° 1206, embarque le 20 mars 1923 à Fort-de-France sur le S/S *Pérou*. Tout homme inscrit au rôle ou tout individu porté sur le manifeste des passagers est vacciné, ainsi que l'exigent les lois vénézuéliennes, colombiennes, panaméennes qui ne laissent débarquer aucun passager non porteur d'un certificat de vaccination. Pour les mêmes raisons, personne ne peut embarquer sans la même pièce. Il n'y a jamais eu de cas de

variole sur ce navire et toutes les patentes des ports touchés en sont nettes. Le 6 avril, B... M... repasse à Fort-de-France, se rend chez ses parents traités pour Alastrim. Arrivé à 6 heures, le navire reprend la mer le même jour à 16 heures. Le 28, après avoir fait onze jours de voyage et onze jours de séjour au Havre (où il n'y a pas de variole), B... M... se sent souffrant (Temp. 38°2). Le 29 avril l'éruption apparaît. Le cas est franc, indiscutable. B... n'est, et n'a été que le seul malade du bord. Cet homme a donc fait vingt et un jours nets d'incubation, loin du foyer d'infection, et en dehors de tout autre occasion de contamination avant de ressentir les premiers malaises. D'après les médecins coloniaux que nous avons consultés à ce sujet, il en est toujours ainsi et c'est déjà là un des caractères propres à cette affection épidémique.

Tableau I.



Courbe de température de B... M...

Invasion. — La période d'invasion débute par des troubles généraux vagues, sans aucun caractère de spécificité qui sont communs à nombre de maladies infectieuses, mais qui se rapprochent le plus du syndrome, embarras gastrique fébrile : fétidité de l'haleine, langue saburrale, anorexie. La température axillaire, qui est d'environ 38° en ce moment, peut monter le lendemain jusqu'à 39°5 et même 40° comme nous l'avons constaté chez un autre malade. Elle peut atteindre dès le premier jour 39°2, ainsi que nous l'avons vu chez un troisième. Nous n'avons noté, même à cette période, ni diarrhées, ni constipation, ni vomissements, les urines sont normales. Les seuls symptômes constatés sont : l'embarras gastrique, un peu de céphalalgie, une rachialgie assez vague qui peut faire complètement défaut.

Le tableau est net : le premier jour, hyperthermie de 38° à 40°. Le lendemain, la température commence à tomber de 1°3 à 1°6, et l'apparition de l'éruption qui se fait à ce moment

annoncera la chute immédiate dans l'hypothermie (36°2-36°8) qui est la règle.

Eruption. — Le premier jour de la défervescence, sans aucun exanthème prémonitoire, sans rash, sans rougeurs, sans macules, sans angine, sans catarrhes, l'éruption constituée d'emblée et d'emblée primitive apparaît autour des orifices naturels de la face, à la base des ailes du nez, autour de la bouche, sur le front, les joues; les membres supérieurs et inférieurs, le cuir chevelu et le tronc ne présenteront que des vésicules très cohérentes disséminées. Celles-ci se montreront confluentes ou cohérentes, le plus souvent confluentes à la tête et aux extrémités, envahissant par la suite les espaces interdigitaux, les surfaces palmaires et plantaires, surgissant même sur certaines muqueuses, le pharynx et le rhinopharynx provoquant de la dysphagie, la marge de l'anus, la verge et le gland, où elle envahit le sillon balano-préputial. Elle s'attaque aux paupières, mais jamais à la conjonctive, ni à la cornée. A la Guadeloupe, où de nombreux cas ont été traités de même qu'à la Martinique, cette particularité fut remarquée et signalée dès le début de l'épidémie.

Les caractères de cette éruption sont pathognomoniques. Il s'agit d'une efflorescence miliaire ressemblant à l'origine à des bourbouilles, mais ne s'effaçant pas à la pression, souvent le siège de démangeaisons assez vives. Constituée par des boutons en saillie de la grosseur d'un grain de mil, donnant au toucher la sensation d'un corps étranger sous-épidermique, ces boutons, rouges tout d'abord, donnent naissance en deux ou trois jours, en augmentant de volume, à des vésicules. Ces dernières, de rondes deviendront pointues, acuminées, jamais ombiliquées, à l'exception des parties déclives du corps ou exposées à la pression chez lesquelles elles s'écrasent et se vident au frottement, donnant en s'aplatissant un aspect de fausse ombilication. Ces vésicules, qui peuvent mesurer de 1 à 3 millimètres de diamètre à leur base, sont des cônes soulevant l'épiderme. Elles contiennent un liquide gris blanchâtre ressemblant à du lait (d'où la dénomination de Milk Pox), quelquefois tirant sur le jaune. En quatre jours elles aboutissent à la formation de pustules qui peuvent se flétrir sans donner lieu à une véritable issue de pus, empesant les

draps et les maculant d'une lymphe lactescente grisâtre et jaunâtre, qui ne paraît pas franchement purulente. Elle ne le deviendra qu'au moment de la période de dessiccation. Celle-ci, plus ou moins longue, s'effectue sous forme de pseudo-croûtes, de squames, de débris épithéliaux. Elle aura lieu en une seule fois ou au contraire par poussées successives correspondant aux modalités de l'éruption et pourra se montrer ralentie. On estime qu'en moyenne la durée de l'affection, dans son cycle complet, est de vingt et un jours dans les cas normaux. La longueur de la période de contagiosité reste encore indéterminée, la période de desquamation pouvant être fort longue.

Pendant toute l'évolution de l'éruption la température ne dépassera pas la normale et même le plus souvent lui demeurera inférieure. Une ascension thermique annoncera une nouvelle poussée éruptive, et le fait s'est montré assez fréquent du cinquième au septième jour de la maladie.

Certains cas peuvent s'écarter sensiblement de ce tableau. Dans les formes discrètes, la courbe thermique peut dépasser la normale. L'ascension infectieuse des deux premiers jours fait parfois défaut; l'hyperthermie vespérale restera néanmoins légère, elle n'atteindra guère que 37°5 ou 37°8 vers les 16 heures, pour tomber tous les matins à 36°6 ou 36°8. Ce fait, en apparence paradoxal, s'explique facilement par la nature de l'éruption qui sort lentement, péniblement, peu à peu, vésicules par vésicules, successivement, et certains sont déjà arrivés à la pustule suppurative que d'autres font encore leur apparition.

La stabilisation de la température vers 36°8 annonce que l'éruption est complète et terminée.

Il ne se produit pas d'élévation thermique à l'heure de la dessiccation, ni à la desquamation.

Les vésicules vidées produisent des squames qui se détachent spontanément. Les pustules venues à suppuration donnent des croûtes qui tombent à leur tour. Mais il importe de remarquer que dans les deux cas, et nous insistons sur ce point, la vésico-pustule abandonne à sa place : une macule colorée, une tache pigmentaire sans saillie, sans aucune perte de substance non plus et qui n'est pas une cicatrice. Cette pustule ne provoque

pas la formation d'un tissu de réparation. C'est là le propre de l'Alastrim : c'est la résultante d'une vésicule sous-épidermique et non intradermique. Les cellules de Bels semblent seules avoir été atteintes par l'exfoliation de l'épiderme. Cette macule pigmentée revêt en outre un aspect caractéristique brunâtre ou noirâtre ; plus foncée que la peau environnante dans les parties découvertes du corps, face, mains, elle se montre plus claire dans les régions non exposées à la lumière. Sur les bras, les cuisses, le tronc, elle est le plus souvent blanchâtre et entourée d'un cercle marron, d'une sorte de sertissage, halo, qui s'estampe progressivement et disparaît le premier. Notons qu'en quatre mois au plus ces macules pigmentaires s'effacent sans reliquat, sans laisser aucune trace de la maladie. Voilà un caractère de spécificité incontestable qui suffit à éclairer le diagnostic.

B... M..., traité comme varioleux dans un hôpital français, fut vacciné avant sa sortie, tant il est vrai que ces taches pigmentaires ne pouvaient plus comme les vésicules primitives en imposer pour de la variole.

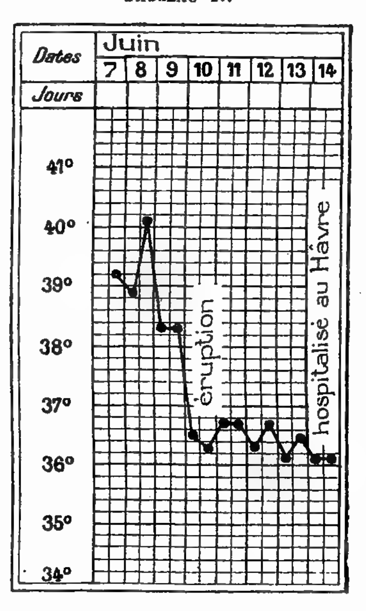
Formes cliniques. — Ainsi que dans les varioles, nous observons dans l'Alastrim différentes modalités. L'affection s'écarte souvent du caractère typique, devenu classique, de la forme franche qui paraît être ici la forme confluente, tapageuse, avec hyperthermie considérable les deux premiers jours et chute dans l'hypothermie le troisième, dès l'apparition de l'éruption, sans ascension jusqu'à la fin de la maladie ainsi que le tableau de température de Z... L... permet de le constater.

L'éruption dans ce cas se fait en bloc, est unique, et marche sans heurt vers la dessiccation. C'est la forme confluente d'emblée. L'Alastrim peut être cohéro-confluente et à poussées intermittentes, c'est-à-dire répéter à plusieurs reprises l'aspect clinique ci-dessus à quelques jours d'intervalle, chaque hyperthermie étant annonciatrice d'une nouvelle poussée éruptive, jusqu'à la confluence complète et l'hypothermie définitive ; car dans cette affection les modifications de la courbe thermique sont très nettement fonction de l'évolution éruptive.

Une troisième forme sera celle déjà décrite plus haut, l'Alastrim discrète, dans laquelle les vésicules apparaissent

lentement, en très petit nombre, en quelque sorte péniblement. Cette dernière modalité, tout aussi bénigne que les deux précédentes, semble en revanche se montrer la plus longue. Certains malades de la Martinique ont vu leur affection durer ainsi près de deux mois avec la naissance de quelques rares vésicules tous les deux ou trois jours, donnant l'impression d'une éruption interminable, desquamant et revenant en même temps. Cette forme légère mais anormale est incontestablement la plus prolongée, la plus ennuyeuse et celle qui fournit les pustules les plus volumineuses.

TABLEAU II.



Courbe de température de Z... L...

Complications. — Totalement inconnues jusqu'à ce jour; aucun organe ne semble avoir été touché, et depuis neuf mois que l'épidémie existe aux Antilles aucune complication secondaire ou tardive n'a été signalée. Les urines des quelques malades que nous avons nous-même traités n'ont jamais à aucun moment révélé des traces d'albumine, pas de sucre, Gmelin négatif, aucune modification apparente dans leur composition. Il paraît néanmoins prudent d'apporter des restrictions pour le cas d'Alastrim survenant dans le cours d'une autre affection. Et quoique de nombreux cas aient déjà été constatés chez des vieillards, des débilités, des cardiaques, des tuberculeux, des sujets atteints de paludisme, de filariose, d'ankylostomiase, on ne semble pas avoir mis de décès sur le compte de cette nouvelle maladie intercurrente, incontestablement dans ce cas facteur important d'aggravation. La grossesse elle-même ne serait pas influencée et suivrait son cours normal, sans reliquats pour le nouveau-né.

Cette fièvre éruptive reste bénigne dans tous les cas, sous toutes ses formes, et quel que soit l'âge du sujet atteint.

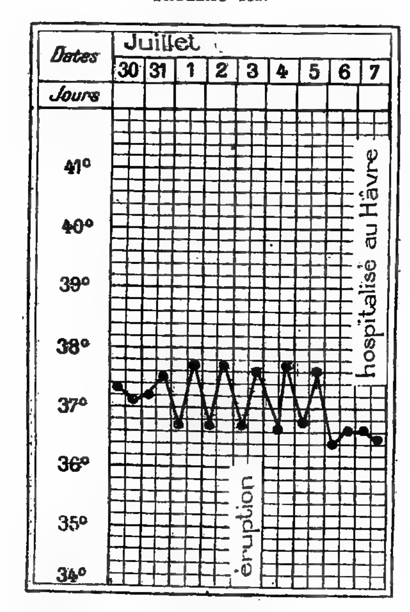
Diagnostic différentiel. — L'Alastrim ressemble, par l aspect de son éruption primitive, un peu par sa marche, à certaines formes de variole et de varioloïdes. Mais de suite une objection capitale s'impose :

« La vaccination jennérienne n'immunise pas contre elle. »

Au début de l'épidémie, toute la population fut vaccinée d'urgence. Cette mesure fut inopérante : personne aujourd'hui n'a plus recours à la vaccination que dans les limites de mesures d'obligations administratives, qui deviennent de plus en plus défaillantes.

Une famille de La Pointe-à-Pitre se fit vacciner. Le résultat se montra positif seulement chez deux enfants, ce furent les seuls à contracter l'Alastrim.

TABLEAU III.



Courbe de température de F... C...

Il existe actuellement à l'hôpital de Basse-Terre un sujet porteur à la fois de trois pustules vaccinales en pleine maturité et d'une éruption débutante d'Alastrim. F... C... avait été vacciné plusieurs fois aux Antilles, au Canada, à la Guadeloupe récemment, toujours sans résultat.

B... M... avait à plusieurs reprises subi la même opération : la dernière fois par nous-même, le 3 décembre 1922, résultats négatifs. On ne peut invoquer pour ce dernier la mauvaise qualité du produit employé, ou une faute opératoire. B... M... a affirmé, devant nous, à plusieurs personnalités médicales avoir eu la variole il y a une dizaine d'années. Des quelques cicatrices qu'il portait sur la face sont la marque d'une affection

discrète, mais néanmoins absolument différentes des macules pigmentaires voisines encore apparentes. Nous dirons plus : « Cette affection récidive » et le médecin-major traitant du même hôpital de « Basse-Terre » nous a affirmé avoir en ce moment dans son service un malade porteur d'une éruption typique qui est la deuxième en six mois. (Ces faits ont d'ailleurs été signalés par ce confrère dans son rapport mensuel.) L'Alastrim récidive : c'est une affection non immunisante. Voici le plus net et le plus indiscutable de tous les caractères différentiels. Si l'aspect vraiment tapageur de la forme franche, confluente, où toutes les pustules se rejoignent, peut donner lieu à de graves méprises, un examen attentif, l'étude des commémoratifs et la connaissance de ces particularités doivent lever tous les doutes.

Je ne m'attarderai pas sur les autres phénomènes propres à la variole tels que les symptômes prémonitoires, rash, purpura, tuméfaction des paupières et de la face, œdème des mains et des pieds (de Trousseau), vomissements, rachialgie intense, salivation excessive, hyperthermie considérable à la période d'état, délire ; nous savons que rien de tout cela n'existe dans l'Alastrim. C'est une affection, je le répète, bénigne, le malade conserve toute sa lucidité, le pouls est bon, son appétit, son sommeil, sa température, ses fonctions naturelles sont normales. Les deux premiers jours seulement avant l'apparition de l'éruption, l'hyperthermie peut donner l'impression d'un embarras gastrique grave et suspect.

Nous sommes loin du tableau clinique des varioleux et des varioloïdes. Cette dernière n'aboutit pas à la période de suppuration. L'Alastrim y parvient régulièrement, et ne présente pas cette particularité de maladie à allure avortée. Enfin la vaccination immunise contre les varioloïdes.

L'Alastrim est-elle la varicelle ? C'est incontestablement l'affection avec laquelle elle comporte, par la marche de sa température, son manque total de complications, son allure bénigne, le plus de points de ressemblance.

Le Service de Santé de la Guadeloupe est affirmatif à ce sujet. Celui de la Martinique l'est moins et porte « Alastrim » sur les patentes de santé délivrées aux navires, biffant le mot « variole ». Celui de la Guyane également. Le cas nous semble

encore douteux. Les taches pigmentaires sont spécifiques, et le fait que l'Alastrim n'a fait de victimes que parmi les noirs et les gens de couleur n'est-il pas impressionnant? Pas un seul blanc métropolitain n'a été atteint jusqu'à ce jour. Question d'hygiène, affirment les partisans de cette théorie. Mais la varicelle existe actuellement à La Pointe à-Pitre et un praticien de cette ville traite à la fois dans la même maison alastrim et varicelle. Cette dernière sévit d'ailleurs à l'état endémique dans ces îles où elle fournit continuellement des cas isolés sans prendre jamais l'allure d'une épidémie à propagation aussi rapide. Enfin, elle ne récidive pas.

A moins de reconnaître que nous nous trouvons en face d'une forme nouvelle de varicelle spéciale à la race noire et que celle-ci y est particulièrement sensible, nous sommes obligé d'admettre que le « Milk Pox » ou « Alastrim » est bien une entité morbide spécifique.

En résumé : fièvre éruptive nouvelle, ne frappant que les gens de couleur, contre laquelle la variole, la vaccine et une atteinte antérieure ne confèrent pas l'immunité, qui ne laisse aucune tare et aucune trace et dont le pronostic demeure celui d'une affection extrêmement bénigne, au moins dans les formes sous lesquelles elle sévit actuellement aux Antilles, et sous lesquelles nous la connaissons.

L'examen microscopique du liquide intravésiculaire qui a déjà été pratiqué sans résultat net par des médecins anglais, tranchera probablement un jour la question.

Prophylaxie. — Les produits de sécrétion naturels, ceux d'excrétion, le liquide des vésico-pustules, les squames, les débris épithéliaux renfermant le « virus » ont une durée de nocivité encore inconnue; la période de contagiosité du malade lui-même pour son entourage est, de même, indéterminée et semble très longue. La vaccination qui s'est montrée inefficace n'empêche pas le vecteur de germes, bien portant en apparence, d'être dangereux dans cette affection, encore plus que tout autre, étant donnée sa bénignité.

L'isolement des malades, la désinfection de leurs effets et objets personnels, l'étuvage, les fumigations des locaux contaminés ou suspects sont autant de mesures que l'on doit stricte-

ment imposer, mais dont l'application est extrêmement difficile, sinon impossible dans les conditions d'habitat et de milieu, dans la promiscuité où vivent les populations antillaises. Ces dernières se montrent en outre rebelles à toute mesure d'hygiène réglementaire. Les sujets malades se cachent ou sont au besoin dissimulés. Enfin si ces précautions étaient réalisables, ne resteraient-elles pas inefficaces dans une affection si contagieuse à période d'incubation aussi longue, qui est peut-être transmissible dès le début et qui n'est pas immunisante ?

La seule mesure défensive sur laquelle il est permis de fonder quelque espoir dans les conditions de vie de ces colonies réside dans l'application des procédés de prophylaxie personnelle et individuelle : antisepsie des muqueuses, des voies respiratoires, des voies digestives qui peuvent être également une porte d'entrée, de la peau si elle présente des excoriations ; soins répétés, soins d'hygiène corporelle ; usage exclusif des objets de toilette et de table strictement personnels.

Le traitement ne différera en rien de celui des autres fièvres éruptives : il sera surtout symptomatique.

Des bains tièdes, des lotions antiseptiques grasses ou huileuses favoriseront la chute et la stérilisation des débris épithéliaux en empêchant leur dissémination.

Si nous ne pouvons pas grand'chose pour la prophylaxie de cette maladie exotique, conservons au moins l'espoir d'en limiter par ces moyens la propagation.

HYGIÈNE SOCIALE

DE LA MÈRE ET DE L'ENFANT

(1921-1922),

par les Drs CLOTILDE MULON et HENRI ROUECHE.

Les Pouvoirs publics s'occupent de plus en plus de l'hygiène sociale de l'enfance à mesure que le corps médical lui-même évolue plus nettement vers la médecine préventive et la médecine sociale. Les diverses questions intéressant l'organisation, l'enseignement de l'hygiène sociale ont été débattues dans divers Congrès en 1921 et 1922 : Ier Congrès d'Assistance et d'Hygiène sociale, juillet 1921 à Paris (clôturant l'Exposition de la Maternité et de l'Enfance) ; Congrès des Gynécologues de langue française, septembre 1921 ; IVe Congrès international de Protection maternelle et infantile (juillet 1922, Paris) ; IIe Congrès de l'Association des pédiatres de langue française (Paris, juillet 1922); Ier Congrès international des écoles de plein air, juin 1922, etc., etc...

Les conclusions de ces débats n'ont pas été toujours faciles à tirer, mais on a senti une telle volonté de réalisation qu'il nous paraît intéressant de résumer ici les principales suggestions qui s'en dégagent pour la protection de la mère et de l'enfant.

Nous nous inspirerons aussi des discussions du Comité national de l'Enfance, de l'Académie de Médecine et enfin de la Société de Pédiatrie.

Nous laisserons systématiquement de côté l'hygiène scolaire. Notre excellent confrère et ami le Dr Génévrier a montré dans un article documenté et précis les efforts que réalisent les médecins inspecteurs, et les vœux émis par le dernier Congrès d'Hygiène scolaire (IIIe Congrès d'Hygiène scolaire, avril 1921).

I. — Protection de la mère pendant la grossesse.

Cette question a fait l'objet de plus de rapports détaillés, en ces deux dernières années, que pendant les vingt années précédentes : Congrès des Institutions d'Assistance et d'Hygiène sociale, Paris, 5 juillet 1921 (Dr Cl. Mulon) ; Congrès des Gynéco-

logues de langue française, 29 septembre 1921, Paris (Dr Waegeli, de Genève et Dr Doléris); Congrès d'Hygiène, Paris novembre 1921 (Dr Couvelaire); Congrès international de Protection maternelle et infantile, juillet 1922, Paris (Dr Devraigne).

L'un de nous a saisi en 1921 le Conseil supérieur de la Natalité de l'opportunité d'étudier la protection pré-natale, et, nommée rapporteur pour cette question, a demandé qu'on tînt compte, avant toute réglementation, de l'opinion des Syndicats, a saisi l'Union des Syndicats et le Syndicat des médecins de la Seine, les priant d'indiquer le point de vue des praticiens sur la meilleure organisation de cette protection dans toute la France. En réponse à cet appel, le S. M. S. a nommé une Commission qui a chargé M. Devraigne d'élaborer un rapport. Les termes en ont été discutés en Assemblée plénière du Conseil des Syndicats médicaux.

De l'ensemble de ces travaux, il ressort que la mortinatalité est toujours aussi élevée qu'au XVIIIe siècle. Il est grave de constater que chaque année 41.000 enfants sont mort-nés en moyenne depuis cinquante ans, soit plus d'un million huit cent mille en quarante-quatre ans de paix. Cette mortinatalité est due dans plus de la moitié des cas à la syphilis, puis au surmenage maternel et aux intoxications diverses ; par conséquent, elle est presque toujours due à des causes évitables; il en est de même de la débilité congénitale qui emporte plus de 20.000 autres enfants. Ces chiffres ne démontrent-ils pas avec une triste éloquence que la protection pré-natale est insuffisante dans notre pays ?

Des consultations de grossesse ont été organisées depuis longtemps, depuis que la célèbre sage-femme en chef de la Maternité, Mme Lachapelle, créa la première, depuis que Bourneville demanda en 1881 leur extension aux autres Maternités et depuis la retentissante communication que fit en 1895 le professeur Pinard devant l'Académie de Médecine. Mais il serait désirable d'en pourvoir tous les hôpitaux, notamment tous ceux de l'agglomération parisienne, et il faudrait les rendre moins strictement obstétricales de façon à dépister toutes les causes des maladies pré-natales. En 1913, le professeur Bar a joint à la clinique Tarnier une consultation antisyphilitique. Le professeur Couvelaire en a ouvert une à la clinique Baude-

locque en 1919. Ces créations des plus utiles méritent d'être généralisées ; les jeunes femmes en profiteront volontiers quand on leur assurera partout quelques conditions de décence et de secret.

Mais dans les petites collectivités urbaines et rurales, la protection est jusqu'ici tout entière à organiser. Les consultations ambulantes, qui ont déjà donné de bons résultats dans quelques départements, pourraient rendre des services dans les autres.

Une grande partie des femmes des campagnes accouche sans aucun soin obstétrical, mais une plus grande partie encore n'est point examinée en cours de grossesse. Les divers rapporteurs ont demandé qu'à la campagne une visite mensuelle soit imposée aux femmes enceintes, avec un carnet de maternité sur lequel les prescriptions médicales seraient inscrites. Couvelaire et Devraigne pensent que les sages-femmes pourraient réaliser le rôle de visiteuses d'hygiène de la gestation, sous la direction de médecins ; il reste encore beaucoup à faire dans ce domaine. Comme l'a dit le professeur Bar, dans une séance du Conseil supérieur de la Natalité : « Ce sera l'honneur de Tarnier, de Pinard, de Budin et de leurs élèves que d'avoir fait presque disparaître les causes obstétricales de la mortinatalité, mais il reste aux générations de médecins à venir à lutter contre toutes les autres causes de mortinatalité : les maladies de la vie pré-natale. »

La loi Strauss (1913) n'a pas encore reçu les amendements réclamés des hygiénistes et des puériculteurs. L'indemnité de repos aux femmes en couches est restée de 1 fr. 50, c'est-à-dire qu'elle ne permet pas le repos théoriquement prescrit avant et après l'accouchement. Aussi la mortinatalité n'a-t-elle pas diminué depuis 1913 : 465 en 1913, 494 en 1919 et 750 à Paris où la loi est le plus largement appliquée.

Le projet de loi sur les assurances sociales, quoique beaucoup plus généreux, n'accorde encore que la moitié du salaire sacrifié à la maternité, alors que la plupart des lois étrangères donnent davantage et pendant un temps plus prolongé.

II. — Protection de la mère nourrice.

Cette protection est nécessaire à plusieurs catégories de mères ; celles qui ont été délaissées et sont sans refuge ; celles

qui peuvent rester à leur foyer et n'ont besoin que de direction médicale; celles qui sont obligées de travailler et dont les nourrissons doivent être protégés contre la séparation et l'allaitement artificiel.

Pour les premières, Mme Becquet de Vienne créa jadis le premier refuge maternel. Pendant la guerre, l'Office central d'Assistance maternelle et infantile avec ses œuvres affiliées eurent la plus généreuse activité dans ce sens et créèrent de nombreux refuges de grossesse et d'allaitement. On peut citer à Paris l'Asile Pauline Rolland, la Société de l'Allaitement maternel, l'Abri maternel de Nanterre (Comtesse Hocquart), la Maison maternelle de Saint-Maurice (professeur Pinard). En province : la Pouponnière de Porchefontaine, la Maison maternelle de Tours, celle de Saint-Etienne, de Rouen-Saint-Aignan, de Lyon, etc., etc. Ces Maisons maternelles ont le rôle le plus efficace dans l'abaissement de la mortalité du premier âge en permettant aux mères dépourvues de foyer et de ressources de nourrir au sein leur enfant aussi longtemps qu'elles ont du lait. Le professeur Bernard à l'Académie de Médecine, Mme Hocquart de Turtot et le Dr Schreiber dans leur rapport au Congrès de Protection maternelle et infantile ont montré que les Maisons maternelles sont des institutions si nécessaires, que le besoin d'en créer de nouvelles se fait sentir dans tous les départements.

Pour les mères qui peuvent rester à leur foyer, les consultations de nourrissons se sont multipliées selon la formule géniale indiquée par Budin, et leurs bienfaits ne sont plus à démontrer. Dans un récent projet de loi, M. le sénateur Dron a demandé l'extension de ces organisations.

L'usage se répand d'y honorer les médecins proportionnellement au chiffre des enfants suivis. Les mères commencent à apprécier si bien le bénéfice des consultations données, qu'il n'est pour ainsi dire plus besoin de primes pour les y attirer. Mais la prime à l'allaitement donnée par la loi de 1919, et que la plupart des consultations sont autorisées à répartir en donnant un certificat d'allaitement nécessaire aux bénéficiaires, contribue à aider le développement de ces institutions.

III. — Protection de l'enfant des travailleuses.

Cette protection ne peut être réalisée que par trois moyens : la chambre d'allaitement, la crèche ou l'allocation suffisante pour l'allaitement à domicile.

a) *Indemnité d'allaitement.* — On sait que celle donnée par la loi de 1919 n'est que de 15 francs par mois. Encore, malgré diverses interventions à la Chambre et au Sénat, est-elle toujours refusée aux mères qui n'ont pas d'abord sollicité l'indemnité de repos des femmes en couches.

b) *Chambre d'allaitement.* — Malheureusement, si la plupart de ces utiles organisations ont été créées spontanément par des patrons généreux depuis 1840, si la loi de 1917 les a rendues obligatoires pour tous ceux qui emploient plus de cent femmes, cette loi, qui a suscité, en effet, beaucoup d'organisations nouvelles, attend toujours, depuis cinq ans et demi, son règlement d'administration publique. Elle est par conséquent inapplicable. Aussi, nombre de patrons égoïstes ont-ils fermé les chambres qu'ils avaient ouvertes.

L'un de nous a montré au Congrès d'Assistance et d'Hygiène sociale (juillet 1921) que la mortalité infantile ne dépasse pas 4 p. 100 dans les chambres d'allaitement, qui réalisent par conséquent un grand progrès pour la protection des enfants des travailleuses.

Mme Letellier, inspectrice du travail, a réclamé également l'application de la loi au Congrès d'assistance maternelle et infantile de juillet 1922. Elle demande des dérogations pour les patrons qui préfèrent, plutôt que d'organiser des chambres d'allaitement, donner des primes aux mères afin qu'elles allaitent à leur domicile. Ceci serait fort bien si, avec une générosité imprudente, Mme Letellier ne proposait cette dispense aussi bien pour les patrons qui promettent l'indemnité sur leur caisse personnelle que pour ceux qui souscrivent à des caisses collectives de compensation, sans voir que les premiers peuvent être souvent tentés de renvoyer une mère pour se soustraire au paiement de la prime.

La protection de l'enfant des travailleuses restera ce qu'elle est actuellement, c'est-à-dire à peu près nulle, si l'allaitement

est soumis à la bonne volonté du patron. On ne luttera efficacement contre le sevrage prématuré et l'envoi en nourrice, qu'en exceptant seulement des obligations de la loi du 5 août 1917 les patrons qui, pour offrir aux mères une indemnité d'allaitement, souscriront à une Caisse de compensation en proportion du chiffre de leur personnel féminin ; ce qui les garantira contre toutes tentations d'exclure les mères pour faire des économies.

c) *Caisses de compensation.* — Le développement de ces organisations patronales, créées d'abord pour fournir un supplément de salaire aux travailleurs chargés de famille, semble devoir aider à la diffusion de la médecine préventive. La Caisse de compensation de la région parisienne a organisé un service de visiteuses d'hygiène, qui rend déjà de très grands services. Celle de Lyon, sous le nom de Caisse de natalité, outre les allocations de naissance et les primes à l'allaitement à domicile qu'elle donne aux familles, a encore organisé un service de surveillance médicale des mères et des nourrissons sous la direction du Dr Chatin.

Un article du Dr Perret (*Bulletin international de protection de l'Enfance*, 1er novembre 1922) étudie une autre organisation lyonnaise, émanation de la Caisse de compensation, le « Comité commun pour l'hygiène de l'enfance des Caisses d'allocations de Lyon », titre un peu long, mais bien sympathique. Le Dr Perret dirige un service d'enquête d'hygiène à domicile et y utilise les visiteuses de la Fondation franco-américaine. L'amélioration des conditions sanitaires des familles suivies et surtout des enfants est déjà manifeste.

Lorsque tout le patronat souscrira à ces caisses trop peu répandues et en généralisera les bienfaits, la médecine préventive y gagnera considérablement, et par conséquent le patronat lui-même, qui y trouvera plus de clients, de fournisseurs et d'ouvriers.

d) *Les crèches.* — La morbidité et la mortalité trop élevées qui sévissent encore sur les enfants des crèches préoccupent depuis longtemps les médecins et les hygiénistes. La Ligue contre la Mortalité infantile avait nommé une Commission pour l'élaboration d'un règlement modèle destiné à guider les organisateurs de ces Œuvres. Le rapporteur, Mme Cl. Mulon,

a fait une enquête auprès des médecins, présidentes, directrices de toutes les crèches françaises. Cette étude en cours sera reprise par le Comité national de l'Enfance en 1923. Dès maintenant, il en ressort que l'amélioration des crèches est nécessaire, qu'elle exige d'abord plus que des locaux parfaits, un personnel suffisant en nombre, ayant acquis une instruction technique dans une école de puériculture et convenablement rétribué. (Voir ce travail, *Revue d'Hygiène*, juillet 1923).

D'autre part, il paraît indispensable de donner aux médecins un rôle plus important dans le choix et la direction du personnel et une voix consultative dans le Comité de la Crèche. Enfin, une visite quotidienne doit être exigée de lui, mais être rétribuée afin de faire disparaître le déplorable système du roulement.

e) *Désinfection des crèches*. — Une note de l'Académie de Médecine (Cl. Mulon, juin 1922) rappelle que la désinfection aux vapeurs de formol à l'air libre est parfaitement illusoire et par conséquent dangereuse, puisqu'elle donne une fausse sécurité alors que les travaux de Perdrix à l'Institut Pasteur montrent, d'indiscutable façon, qu'au-dessous de 80° ces vapeurs ne peuvent détruire ni les microbes, ni même les insectes.

La plupart des crèches, fermées de une à trois fois chaque année pour épidémies, pratiquent la désinfection systématique, chaque matin, des vêtements extérieurs des bébés par les vapeurs extérieures de formol. Elles pourraient se dispenser de cette pratique coûteuse, pénible et inutile que le savon, l'eau, le soleil remplaceront plus efficacement.

IV. — Protection de l'enfant séparé de sa mère.

Le projet de loi défendu par M. Paul Strauss, ministre de l'Hygiène, et déjà voté par le Sénat, étendra de 45.000 à 350.000 le nombre des enfants protégés par la loi Roussel, en y comprenant non seulement les enfants placés en nourrice, mais encore tous ceux secourus par l'État, le département, la commune. L'urgence des mesures à prendre en même temps que l'insuffisance de celles prises jusqu'ici ont été soulignées par le rapport du D[r] Méry à l'Académie de Médecine en décembre dernier. Ce travail a soulevé une émotion très vive en dehors

même des milieux médicaux, en rappelant que la mortalité des enfants assistés s'est élevée jusqu'à 80 p. 100 dans certains départements de France.

Les remèdes à ce terrible état de choses, étudiés déjà depuis longtemps, ont été soulignés dans le cours de 1921 et 1922. Un des meilleurs semble être celui qui fut essayé d'abord autour de la Pouponnière de Porchefontaine par Mme Veil-Picard, puis que MM. Méry et Guinon ont perfectionné, ce sont les centres d'élevage surveillés. Mme Zimmern a fait un rapport complet de la question au Congrès d'Assistance et d'Hygiène sociale en 1921.

A la Société de Pédiatrie, et dans un article du *Paris médical*, M. Guinon a exposé les raisons pour lesquelles, pour lui et pour la Commission d'Assistance sociale, le centre d'élevage surveillé réalise le placement le moins onéreux et le plus sûr des enfants que leurs mères ne peuvent ni allaiter, ni surveiller (l'élevage en commun, tel qu'il a été réalisé par les pouponnières, coûtant beaucoup plus cher).

Le centre d'élevage est en somme un placement en nourrice, mais avec cette différence fondamentale que les nourrices sont groupées autour d'une localité où se trouvent un médecin et une infirmière-visiteuse. Le médecin fait une consultation pour les nourrissons au sein et soigne les enfants malades. L'infirmière-visiteuse se rend chaque jour chez les nourrices, est chargée de leur apprendre les méthodes modernes d'élevage des nourrissons et de surveiller l'application des prescriptions du médecin; une infirmerie-pouponnière complète parfois l'organisation du centre.

MM. Méry et Ribadeau-Dumas, dans leur rapport au IIe Congrès des pédiatres de langue française, ont également démontré l'utilité de ces centres et donnent des détails sur leur fonctionnement. Les essais réalisés donnent les plus encourageants succès. Aussi, l'Assistance publique de Seine-et-Oise a-t-elle décidé, pour abaisser l'énorme mortalité de ses petits pupilles, de les confier désormais à des centres d'élevage surveillés à l'exemple des centres de Mandres (L. Guinon), Mainville-Draveil, Salbris, Nouan-le-Fuselier, Coutures, Montmorency, Orgeval, Montfort-l'Amaury, etc...

D'après les indications auxquelles les centres doivent répondre, on peut les diviser en deux catégories :

1° Le centre de placement simplifié comprenant une consultation des nourrissons et une infirmière-visiteuse. Ces centres ne reçoivent que les enfants en bonne santé et n'ayant besoin d'aucun traitement particulier. Ils comportent souvent une distribution de lait proprement mis en biberons.

2° Le centre d'élevage complet, réservé aux enfants nés de parents tuberculeux (L. Bernard et Debré) ou débiles ayant besoin d'une surveillance assidue et de soins spéciaux, comprend en outre un dispensaire avec infirmerie-lazaret, goutte de lait (Mandres, Salbris, etc...).

(La crèche de l'hôpital Laënnec, réservée déjà aux enfants de femmes tuberculeuses, sert de triage pour les bébés envoyés au centre de Salbris.)

Dans ces deux types d'organisation, les centres de placement nécessitent donc des infirmières-visiteuses d'hygiène infantile ou des infirmières cantonales placées sous la direction de médecins (Méry et Merklen).

Les résultats obtenus ces dernières années par ce mode de placement familial des nourrissons chez des nourrices étroitement surveillées font souhaiter la multiplication de ces centres qui réalisent une efficace protection de l'enfant séparé de sa mère.

V. — Visiteuse d'hygiène infantile.

La visiteuse d'hygiène infantile est regardée comme la base indispensable de toutes les organisations de protection de l'enfance. Aussi de nombreuses écoles se sont-elles créées pour la formation de ces visiteuses bénévoles ou professionnelles : École de puériculture (professeur Pinard), École centrale de puériculture (Dr Lesage), Institut de puériculture des Enfants assistés (professeur Marfan), Cours de la Clinique chirurgicale des Enfants-Malades (professeurs Broca et Méry), Cours de l'Union des Femmes de France [Bastion 42] (Drs Cl. Mulon, André Richard, Roueche), Cours de la Pouponnière du Camouflage (Dr Cl. Mulon), etc., etc...

Une certaine résistance des médecins praticiens se remarque encore dans quelques localités. Elle disparaîtra devant l'excellence des résultats obtenus, résultats dont l'un est d'ailleurs d'augmenter la clientèle des médecins au lieu de la diminuer,

si l'infirmière comprend bien son rôle qui n'est que de dépistage. Il appartient aux écoles qui forment ces visiteuses de les instruire dans ce sens et d'en faire de précieuses auxiliaires du médecin et non de maladroites concurrentes.

Le rôle des infirmières peut s'exercer dans la période pré-natale pour diriger les femmes enceintes vers les consultations pré-natales ou vers leur médecin pour les prévenir contre le néfaste envoi en nourrice, puis dans la protection de l'accouchement, dans l'encouragement à l'allaitement maternel, dans les consultations de nourrissons, dans le contrôle de la loi Strauss. Le Dr Chatin a montré l'excellente organisation réalisée à Lyon par les visiteuses d'hygiène infantile grâce à un accord entre une municipalité très avertie et l'Œuvre franco-américaine; enfin auprès des enfants malades, soit comme assistante du médecin privé, soit comme assistante du médecin d'hôpital, servant alors d'agent de liaison entre le médecin de l'hôpital et la mère dans son foyer. L'assistante sociale des hôpitaux a un rôle d'une utilité incontestable et, à la suite des efforts et des résultats obtenus aux Etats-Unis par le Dr Cabott (de Boston), des services d'assistance sociale ont été organisés à Paris dès 1913, sur l'initiative de Mme le Dr Nageotte, dans le service du professeur Marfan, puis du professeur Nobécourt, des Drs Guinon, Ribadeau-Dumas, Armand-Delille, etc...; à Lyon dans le service des professeurs Weill, Mouriquand, Péhu, Nové-Josserand. Le rendement médical et social des services hospitaliers paraît considérablement accru par ces organisations.

VI. — Enseignement de la puériculture et de l'hygiène sociale maternelle et infantile.

Nous avons énuméré les écoles destinées à la formation des visiteuses d'hygiène infantile. Mais peu de choses avaient été faites jusqu'ici pour les médecins ou les étudiants en médecine. En dehors du cours du Dr Variot, du Dr Nobécourt, et de celui du professeur Marfan, des cours spéciaux destinés à renseigner les futurs praticiens sur les applications des lois de protection de la maternité étaient en trop petit nombre. A l'Ecole de puériculture de la Faculté de Médecine (rue Desnouettes) un immense progrès a été réalisé dans ce sens par les professeurs

Pinard, Marfan, Léon Bernard. Le professeur Nobécourt fait également un précieux enseignement d'hygiène sociale de l'enfance à la clinique médicale infantile de la Faculté de Paris. Les travaux et les progrès réalisés ont été exposés dans le livre *Hygiène sociale de l'Enfance* des Drs Nobécourt et Schreiber (1920).

Il faut faire l'éducation des mères, des éducatrices et des futures mères que sont les jeunes filles et les fillettes.

On trouvera dans un rapport au Ier Congrès d'Hygiène et d'Assistance sociale quelques-unes des écoles qui s'y emploient. En 1922, seize cours ont fonctionné. Grâce à l'obligeante bonne volonté de Mlle Raoul, qui a institué un cours de puériculture pour les jeunes filles et en a organisé un autre pour les fillettes de cinq à onze ans, l'un de nous a fait passer les examens et a été enchanté des résultats obtenus et de l'intérêt que ce jeune auditoire avait témoigné à son professeur. Nous insistons sur ce point, car c'est dès l'école primaire que ces notions sommaires devraient être données puisque la plupart des femmes françaises ne retourneront jamais à l'école après treize ans.

VII. — Coordination des efforts.

La nécessité de faire donner à tant d'efforts ingénieux leur maximum de rendement en les coordonnant plus étroitement semble s'imposer davantage et entrer dans le domaine des réalisations pratiques. Une coordination nationale a été commencée par la création d'un Conseil supérieur de la Natalité dû à M. Breton, élargi par M. Leredu, divisé par M. P. Strauss en Conseil supérieur de la Natalité et Conseil supérieur de la Protection de l'Enfance. La transformation de la Ligue contre la mortalité infantile en Comité national de l'Enfance, par son organisation en sections permet la discussion simultanée de tous les problèmes urgents. Leur étude a commencé à porter des fruits et suggéré d'utiles réformes.

Enfin une coordination internationale a été tentée par la création de l'Assistance internationale de la Protection de l'Enfance sous le patronage du roi des Belges et des plus éminents pédiatres des deux mondes. Une union étroite entre ces trois organisations est extrêmement souhaitable. Elle paraît devoir

être réalisée puisque les membres français les plus agissants font à la fois partie des unes et des autres et y travaillent dans le seul souci de perfectionnement humain.

VIII. — Education physique.

Il nous paraît utile de signaler les discussions qui ont eu lieu à l'Académie de Médecine sur la réforme de l'enseignement. Tous ont été d'accord que le système d'éducation appliqué en France laisse à « l'étude une part trop lourde ». Il faut réserver une place importante dans l'éducation générale à l'éducation physique, avec un minimum de temps dans les programmes de chaque jour.

Il est utile — les vœux du I[er] Congrès médical d'Éducation physique de la Femme et de l'Enfant, qui a eu lieu à Vichy, les 9, 10, 11 septembre 1922, sont explicites à ce sujet — que l'éducation soit pratiquée dans toutes les écoles suivant les méthodes rationnelles propres à développer la santé des deux sexes, qu'un corps de professeurs d'éducation physique soit formé, que le sport ne soit possible qu'après une solide éducation physique et qu'il soit créé dans les Facultés de médecine un enseignement donnant aux étudiants l'instruction spéciale nécessaire pour les préparer à jouer leur rôle dans l'éducation physique.

BIBLIOGRAPHIE

a) Protection de la mère avant les couches.

Cl. Mulon. — Les consultations pré-natales. Congrès d'assistance et d'hygiène sociale, juillet 1921, Paris.

Waegeli et Démelin. — Congrès des gynécologues de langue française, septembre-octobre 1921, Paris.

Couvelaire. — Congrès d'hygiène, Paris, novembre 1921.

Cl. Mulon. — Comptes rendus du Conseil supérieur de la Natalité, juin 1922.

Devraigne. — Congrès international de Protection maternelle et infantile, juillet 1922, Paris.

b) Protection de la mère nourrice.

Cl. Mulon. — Les Chambres d'allaitement. Congrès d'assistance et d'hygiène sociale, Paris, juillet 1921.

Léon Bernard. — Les maisons maternelles. *Comptes rendus de l'Académie de Médecine*, 1922.

Mme Hocquart de Turtot et G. Schreiber. — Les asiles pour mères nourrices. Congrès international de protection maternelle et infantile, juillet 1922.

Mme Letellier. — Protection de l'ouvrière nourrice. Congrès international de protection maternelle et infantile, 1922.

c) Protection de l'enfant séparé de la mère.

Mme Veil-Picard et Mme Thalheimer. — Les pouponnières. Congrès d'assistance et d'hygiène sociale, juillet 1921.
Mme Zimmern. — Centres d'élevage. Congrès d'assistance et d'hygiène sociale, Paris 1921.
Léon Bernard. — L'enfant de mère tuberculeuse. Congrès d'hygiène, novembre 1921, Paris.
Méry et Ribadeau-Dumas. — L'élevage des nourrissons en dehors de la famille. IIe Congrès des pédiatres de langue française, juillet 1922. Discussions, Société de pédiatrie, 4 juillet 1922.
Théronde. — L'élevage en commun. Congrès international de Protection maternelle et infantile, juillet 1922.
G. Schreiber. — Le centre d'élevage, dispensaire de Montmorency. Congrès de pédiatres de langue française, juillet 1922.
L. Guinon. — Les centres d'élevage de nourrissons pour enfants privés du sein. *Paris médical*, 4 novembre 1922.
Méry. — *Comptes rendus de l'Académie de Médecine*, 1922. Rapport sur la mortalité des enfants assistés.
Dubost, Blechmann et François. — Le centre d'élevage rural et de prophylaxie antituberculeuse pour nourrissons de Mainville-Draveil. Académie de Médecine, 18 juillet 1922.

d) — Les visiteuses d'hygiène infantile et l'assistance.

P. Lereboullet. — Le service social dans les hôpitaux d'enfants. *Paris médical*, 5 novembre 1921.
Cl. Mulon. — La protection de la maternité. *Le Monde nouveau*, novembre 1921.
Dr Chatin. — Les visiteuses d'hygiène infantile. Congrès de protection maternelle et infantile, 1922, Paris.
D'Espine et Reh. — Hygiène infantile en Suisse. Congrès des pédiatres de langue française, juillet 1922.

Enseignement.

Nobécourt et Schreiber. — L'hygiène sociale de l'enfance. Masson, éditeur, 1921.
Cl. Mulon. — Les écoles de puériculture élémentaires. Congrès d'assistance et d hygiène sociale, Paris, juillet 1921.
G. Schreiber. — L'armement contre la mortalité infantile. *Paris médical*, 18 novembre 1921.

Éducation physique.

Linossier. — Réforme de l'enseignement secondaire et hygiène. Académie de Médecine, janvier 1922.
Roueche et Richard. — A propos d'une réalisation d'un établissement d'éducation physique générale de la naissance à l'âge de treize ans, Bastion 42, Paris. Rapport au Ier Congrès médical d'éducation physique de la Femme et de l'Enfant, Vichy, 1922.
Dr A. Richard. — Rapport au Ier Congrès médical d'éducation physique de la Femme et de l'Enfant, Vichy, 1922, numéro spécial du *Journal de Médecine*, à Paris, 4 novembre 1922.

NOUVELLE

OFFICE PUBLIC D'HYGIÈNE SOCIALE DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE

Ouverture d'un concours pour l'emploi de médecin-directeur de l'établissement de Groslay (Seine-et-Oise).

L'établissement de Groslay comprend deux sections distinctes : un préventorium pour 45 enfants des deux sexes de trois à sept ans; un sanatorium de 60 lits pour adultes femmes, atteintes de tuberculose pulmonaire.

L'emploi de médecin-directeur à Groslay sera attribué à la suite d'un concours comportant :

1° Une épreuve clinique éliminatoire portant sur un sujet adulte atteint d'une affection des voies respiratoires et sur un enfant présentant une forme de tuberculose, adulte et enfant pour lesquels les indications du traitement en sanatorium et en préventorium doivent être discutées;

2° Une épreuve sur titres.

Les médecins-directeurs des établissements de l'Office sont chargés, sous l'autorité du directeur de l'Office et du médecin-inspecteur, de la direction tant administrative que médicale des établissements.

Le traitement des médecins-directeurs, de 12.000 francs au début, peut s'élever à 16.000 francs par augmentations de 1.000 francs tous les deux ans. Il est soumis à retenue pour versements à la Caisse des retraites. A ce traitement s'ajoutent une allocation exceptionnelle temporaire de 2.000 francs et les indemnités de cherté de vie et de charge de famille, dans les conditions fixées par les règlements.

Les médecins-directeurs ont droit au logement, au chauffage, à l'éclairage et bénéficient d'un congé annuel payé d'un mois.

Les candidats devront adresser, avant le 15 novembre 1923, à M. le Préfet de la Seine (Office public d'Hygiène sociale, 9, place de l'Hôtel-de-Ville) une demande d'inscription accompagnée :

D'une expédition de l'acte de naissance;

D'un extrait de casier judiciaire datant de moins de trois mois;

Du diplôme de docteur en médecine ou d'une copie certifiée de ce diplome;

Des pièces nécessaires à établir que le candidat a la nationalité française et qu'il a satisfait à la loi de recrutement; d'une note indiquant les situations antérieurement occupées et, s'il y a lieu, les publications médicales.

Le jury du concours est constitué par :

Le directeur de l'Hygiène, du Travail et de la Prévoyance sociales;

Le directeur de l'Office public d'Hygiène sociale du département de la Seine;

Le médecin-inspecteur de l'Office;

Deux médecins désignés par M. le Préfet de la Seine parmi les membres du Conseil de surveillance de l'Office;

Un médecin désigné par la voie du sort parmi les médecins-directeurs d'établissement en fonctions.

Les candidats inscrits recevront à domicile un avis faisant connaître le jour, l'heure et le lieu du concours.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

MÉMOIRES

LE TYPHUS EXANTHÉMATIQUE EN ALGÉRIE

APERÇU SUR LES PRINCIPALES ÉPIDÉMIES DEPUIS LA CONQUÊTE FRANÇAISE. — ÉPIDÉMIES DE 1919 A 1923. — CAUSES ET MODES D'EXPANSION. — MODALITÉS DU TYPHUS AFRICAIN. — MESURES PRISES. — PROCÉDÉS D'ÉPOUILLAGE, LEURS RÉSULTATS. DIFFICULTÉS DE LA LUTTE. — PROPHYLAXIE DE L'AVENIR,

par M. le Dr LUCIEN RAYNAUD,

Inspecteur général des Services d'hygiène de l'Algérie.

Le typhus exanthématique est endémique dans l'Afrique du Nord ; on le rencontre ordinairement sous forme de cas sporadiques, généralement bénins, dans les steppes sahariennes et dans certaines régions montagneuses, où les conditions d'habitation, d'hygiène et de promiscuité des habitants l'entretiennent. Périodiquement, sous l'influence de causes diverses, et plus particulièrement de disettes, qui font émigrer les indigènes de leurs villages pour venir chercher des secours dans les villes, on voit survenir des épidémies, qui souvent s'étendent à l'ensemble du territoire.

La loi biologique d'exaltation de virulence des germes se vérifie ici ; le typhus, très léger chez les nomades et les Kabyles qui sont presque tous atteints dans leur enfance, devient fort grave en passant dans un milieu neuf ; les Musulmans citadins ne manquent pas d'être frappés sévèrement au contact des miséreux, accourus des campagnes et les Européens paient un très lourd tribut à l'infection.

Depuis la conquête française un certain nombre d'éclosions épidémiques ont été signalées en Algérie; depuis quatre ans la colonie est aux prises avec une poussée violente qui va d'ailleurs en s'atténuant et qui a parcouru le Nord de l'Afrique de l'ouest à l'est, du Maroc à la Tunisie.

Il nous a paru intéressant d'esquisser une rapide revue des épidémies antérieures et d'étudier l'épidémie actuelle ; on verra que, dans toutes, les mêmes causes ont produit les mêmes effets ; toujours la disette et la misère ont préparé le terrain à l'exaltation des germes ; chaque fois l'exode des populations affamées a provoqué, avec l'envahissement des villes, la contagion de la population de celles-ci.

Chaque fois, bien qu'avertie du danger de cette invasion, l'Administration s'est trouvée impuissante à l'empêcher ou à la restreindre, en raison de textes législatifs ou d'une sentimentalité politique, fort louables certes, mais qui n'en ont pas moins causé de graves dommages, non seulement à la population européenne, mais aussi et surtout à nos sujets, que nous avons le devoir de protéger avant tout. Notre étude se trouvera sans doute alourdie de considérations économiques et administratives plus que d'éléments cliniques ; nous nous en excusons.

L'exposé simple, mais exact des conditions dans lesquelles ont évolué les différentes épidémies de typhus en Algérie, et notamment celle contre laquelle nous luttons depuis 1919, nous permettra de dégager les causes profondes de leur extension et de leur résistance aux moyens qui leur sont opposés. Il sera loisible de tirer une leçon des événements, et peut-être y puisera-t-on la conviction qu'à des situations calamiteuses, qui se renouvellent et qui ne cèdent pas rapidement aux précautions qui suffisent en Europe, il faut des mesures nouvelles.

Si notre travail obtient un tel résultat, il n'aura pas présenté un intérêt uniquement doctrinal, et nous serions heureux s'il pouvait être le point de départ de résolutions pratiques, désirées depuis bien longtemps et par l'administration coloniale et par la population tout entière.

Epidémies survenues depuis la conquête française. — Le typhus a été signalé pour la première fois en Algérie en

1861 par les Dr Léonard et Marit[1] qui ont observé une épidémie en Kabylie, à Seddouk, où, sur 1.000 habitants, 240 ont été frappés, laissant 50 p. 100 de décès. L'épidémie gagna Bougie (1862), Constantine (1863), et jusqu'en 1866 des cas furent signalés en divers points du département de Constantine concurremment avec le *choléra*[2].

En 1864, il y eut une *invasion de sauterelles*; en 1865, une *sécheresse extrême* qui ne permit pas au grain de germer et fit périr tous les troupeaux ; l'année 1866 vit de nouveau apparaître les *sauterelles* qui dévorèrent toute la végétation. Ces trois années, désastreuses pour l'agriculture, amenèrent une *famine effroyable* qui se fit sentir sur tout le Nord de l'Afrique, de la Tripolitaine au Maroc, provoquant une mortalité exceptionnelle[3].

Depuis les temps les plus reculés, l'Afrique mineure était sujette périodiquement à des calamités semblables ; saint Augustin ne dit-il pas « *qu'à la suite d'une invasion de sauterelles il périt plus de* 800.000 *âmes en Numidie* ». Les auteurs arabes qui ont écrit sur le Moghreb sont pleins de récits de famines et d'épidémies de peste et de *fièvres pourprées* (qui ne semblent être autre chose que le typhus) survenant à peu près tous les vingt ans.

La misère profonde des indigènes, l'hiver très rude de 1868 firent sortir de leurs tribus les habitants qui vinrent chercher des secours vers les centres européens. La description par les contemporains de cet épisode est poignante[4] : les morts couvraient les chemins, les parents ne se préoccupant même pas de les ensevelir, la foule se nourrissait d'herbes quand elle en trouvait, fouillant le sol pour découvrir des racines qui souvent intoxiquaient ; « on vola pour être mis en prison et être alimenté[5] ; on vit même des scènes d'anthropophagie[6] ».

1. Léonard et Marit : *Recueil de médecine et de chirurgie militaires*, 1863.
2. Vital : *Ibidem*, 1869.
3. Dr Maurin : *Le typhus exanthématique, Epidémie de* 1868, Paris, 1872.
4. Voir le tableau de G. Guillaumet, exposé au salon de 1869, actuellement au musée d'Alger, et la description que ce peintre a faite de cette famine dans ses *Tableaux algériens*, Paris, Plon et Nourrit, 1888.
5. Dr Sandras : Le typhus pétéchial à Oran en 1868. *Thèse de Montpellier*, 1872.
6. Drs Sandras et Maurin : *Ibidem*.

Avec l'arrivée de ces miséreux dans les villes éclata le typhus. Partout où ils pénétraient, partout où l'on fit des camps pour les héberger, le typhus frappa les habitants; cette misère fit éclore un élan magnifique de solidarité et de charité, mais la contagion enleva la plus grande partie de ceux qui s'étaient dévoués à soigner et sauver nos sujets musulmans.

On n'a pu donner le chiffre des cas de typhus ni des décès attribuables à cette maladie ; la mortalité fut très élevée, puisque le Dr Périer indique 217.000 *décès de toutes sortes* pour le seul département d'Alger [1].

La colonie n'était pas alors organisée pour lutter contre la famine ni contre les épidémies, il n'y avait *pas de chemins de fer*, *très peu de routes*, *pas de réserves de céréales*. *La sécurité était à peu près nulle*, les effets de la *grave insurrection* de 1864 se faisaient encore sentir ; le ravitaillement de l'intérieur était impossible ; on ignorait les modes de contagion du typhus, les villes devaient nécessairement être envahies par les mendiants et contaminées par eux.

Tous les médecins ont signalé alors le danger de cette invasion. « On aurait pu étouffer l'épidémie dans les débuts et empêcher le miasme de se produire en dispersant rigoureusement ces hordes de vagabonds qui, de tribus en tribus, se dirigeaient vers les villes », écrivait le Dr Maurin. Et le Dr Battarel [2] disait dans sa thèse que beaucoup d'indigènes, installés dans nos camps, s'échappaient pour aller mendier au dehors ; on les réintégrait dans les camps, les hôpitaux et les prisons ; ils en sortaient peu après. « Beaucoup ont fait ainsi un grand nombre de voyages et n'ont pas peu contribué à semer la contagion. »

Après les hécatombes de 1868 l'Algérie resta assez longtemps sans entendre parler du typhus, du moins sous la forme épidémique. En 1885 on cite une centaine de cas à Alger ; en 1888 la Kabylie contamine la capitale ; de même en 1891. En 1894 les principaux foyers sont la Kabylie (Bougie), l'Aurès (Batna), le quartier juif de Constantine et le quartier arabe d'Alger. Le réveil du typhus coïncide toujours avec des années de sécheresse, d'invasion de sauterelles et de disette locale.

1. Dr Périer : Effets de la misère et du typhus en 1868 dans la province d'Alger. *Archives de médecine et de pharmacie militaires*, 1868.
2. Battarel : *Algérie médicale*, 1870 et thèse de Paris, 1872.

Arrive l'année 1908-1909 avec une sécheresse persistante qui a sévi principalement sur le département de Constantine ; les indigènes quittent leurs douars pour chercher du travail ou des secours. De Soukarrhas, où des cas sont signalés au début de l'hiver, des Algériens vont s'offrir dans les chantiers et les mines de la frontière tunisienne, et en peu de mois la régence de Tunis est envahie par le typhus. On n'y compte pas moins de 4.000 cas, entraînant une mortalité moyenne de 32 p. 100 .

Parallèlement à l'épidémie tunisienne s'est développée l'épidémie algérienne ; elle a surtout porté ses ravages sur le département de Constantine, très touché par la misère. 2.200 cas ont été déclarés ; mais ce chiffre est bien loin d'approcher de la réalité, car la région montagneuse du Guergour, que nous avons visitée à l'époque et qui était très contaminée, comptait à elle seule plus d'un millier de cas qu'il faut ajouter aux chiffres officiels.

Pendant ce temps le département d'Alger déclarait 549 cas [2] ; celui d'Oran 20 seulement. Avec l'hiver de 1909-1910, l'affection se réveille ; on signale 857 cas dans le département de Constantine et 361 dans celui d'Alger ; Oran paraît indemne. Mais la ville de Laghouat dans les Territoires du Sud est fortement atteinte : 4.000 *cas dont* 400 *décès se produisent sur une population de* 6.500 *habitants* [3].

Dans cette épidémie de 1908-1909-1910 on s'efforça, mais en vain, de refouler les indigènes qui accouraient vers les villes ; la révision de la loi sur l'Indigénat se préparait et l'Administration désarmée a dû assister impuissante à l'envahissement des centres par les miséreux et par le typhus.

De nombreux Européens, et particulièrement des médecins, des administrateurs et des fonctionnaires, en rapports journaliers avec les indigènes, ont été victimes de la maladie ; le personnel des hôpitaux a surtout été touché par l'épidémie ; déjà en 1868 *un tiers de ce personnel avait été atteint.*

1. CONSEIL : Le typhus exanthématique en Tunisie pendant l'année 1909. *Archives de l'Institut Pasteur de Tunis*, 1910, fasc. 1.

2. L'ambulance d'El Kettar à Alger avait soigné 400 cas ; ce chiffre indique combien ont échappé aux statistiques officielles.

3. Rapport des médecins-majors Menon et Bonnet (1921).

En 1911 le département d'Oran, qui n'avait plus été visité par le typhus depuis 1868, était atteint à son tour et très sévèrement : apport par des Kabyles du département d'Alger venus pour les moissons et aussi par des ouvriers du Maroc oriental alors contaminé ; ce sont surtout les marches de la frontière algéro-marocaine qui ont été touchées et la maladie semble y être restée endémique depuis lors, à moins que, mieux connue, elle y soit plus aisément dépistée.

Il faut encore citer l'épidémie constatée pendant la grande guerre sur les détenus militaires venus du dépôt de Marseille et qui, dans l'hiver de 1918-1919, a sérieusement frappé les chantiers de Bosquet, de Tiaret et de Soukarrhas. Longtemps méconnu à Marseille, le typhus a été amené par ces détenus qui ont infecté à un tel point leurs compagnons que, dans un chantier des environs de Soukarrhas nous avons compté 45 cas sur un effectif de 50 hommes. Les jeunes médecins qui nous étaient envoyés de la métropole ignoraient tout du typhus et, malgré l'avis de confrères plus avertis, se sont refusé jusqu'au bout à admettre la possibilité de la maladie ; les trois aides-majors chargés des chantiers de Bosquet, Tiaret et Soukarrhas ont contracté le typhus, deux ont payé de leur vie leur obstination.

Mais les conditions spéciales d'isolement dans lesquelles les détenus étaient maintenus, de par les règlements, n'ont pas permis au typhus de se répandre au dehors ; les cas, très nombreux, n'ont été relevés que sur des pénitenciers et sur le personnel chargé de la garde et des soins.

Epidémie actuelle de 1919 a 1923. — Nous arrivons enfin, avec l'hiver de 1919-1920, à l'épidémie grave qui fait l'objet de l'étude actuelle.

A l'automne et dans l'hiver de 1919-1920 une grande sécheresse sévit au Maroc oriental ; le Riff, l'amalat d'Oudjda et la région désertique s'étendant jusqu'au Tafilelt furent frappés de disette et des cas de typhus furent signalés. De nombreux ouvriers marocains vinrent offrir leurs bras dans le département d'Oran ; ils apportèrent le typhus qui se déclara parmi les villes de Rio Salado, Aïn Temouchent, Misserghin, Tlemcen, Bel Abbès. Ils contagionnèrent surtout les ouvriers espagnols

vivant en promiscuité avec eux et quelques indigènes algériens installés dans ces villes. *Plus de* 800 *cas furent déclarés* dans le département d'Oran.

Avec l'été les cas disparurent à peu près, mais ils avaient laissé des germes qui préparèrent en grande partie l'épidémie qui a si fort frappé en 1921.

La sécheresse qui, en 1919, s'était fait sentir à la frontière marocaine, se montra sévère dès le printemps de 1920, dans les régions sahariennes de l'Algérie. Déjà en avril on voyait remonter vers le nord les nomades des Territoires du Sud. De longues théories de gens et de troupeaux se répandaient bien longtemps avant l'époque habituelle de transhumance dans les champs de céréales des Hauts Plateaux et, pressées par le besoin, se jetaient sur tout ce qui était à leur portée, malgré les efforts des administrations et des possesseurs locaux.

Les services d'hygiène n'ont pas manqué dès ce moment de signaler à l'Administration le danger que présentait l'arrivée de ces foules affamées, rappelant que dans des circonstances semblables s'étaient déclarées des épidémies diverses, variole et notamment typhus. Des instructions furent adressées à plusieurs reprises par le gouvernement général aux autorités et aux médecins, recommandant d'éviter l'encombrement des centres par les mendiants, de les vacciner et de surveiller de très près leur état sanitaire.

Mais ces instructions ne purent, en raison de la législation, être appliquées aussi rigoureusement qu'il aurait convenu, et avec l'hiver de 1920-1921, les circonstances s'y prêtant, le typhus apparaissait en diverses régions de la colonie.

Dans cet hiver de 1920 les pluies firent encore défaut dans la plus grande partie de l'Algérie et la disette fut plus accentuée sur les hauts plateaux de l'Oranie et dans le massif montagneux s'étendant de Tiaret à Ammi-Moussa et à l'Ouarensenis. Non seulement il n'y eut pas de récoltes, mais les troupeaux périrent par manque de pâturages.

Dans les Territoires du Sud d'autre part, les cercles de Djelfa et de Laghouat furent très sévèrement éprouvés. Il ne pleut ni régulièrement ni suffisamment dans ces steppes sahariennes pour permettre des cultures ; seul l'élevage des moutons est possible dans un certain nombre de pâturages

naturels ; la population y est presque entièrement nomade. Pendant la guerre, les allocations diverses accordées pour charges de famille avaient eu pour résultat de pousser à l'accroissement de la population d'une façon anormale et d'apporter une certaine aisance ; mais ces allocations ayant été dépensées sans prévoyance, quand arriva la période de sécheresse persistante, les indigènes se trouvèrent dans la plus grande misère. Avec la mort des troupeaux la disette apparut. La population devenue trop nombreuse pour les ressources du pays, il se produisit, devant cette éternelle loi de la lutte pour la vie, que les plus forts résistèrent et que les vieillards, les femmes et surtout les enfants succombèrent en grand nombre malgré tous les secours apportés par le Gouvernement.

L'émigration s'organisa de tous côtés ; de la zone saharienne, des plateaux devenus stériles, des montagnes asséchées, les habitants s'écoulèrent en masses compactes vers les villes, s'accumulant dans des locaux très étroits, vivant dans la plus grande promiscuité. Les municipalités, l'Administration ne restèrent pas inactives en présence de cette misère ; des crédits furent votés, les Délégations financières consacrèrent de nombreux millions pour secourir ces malheureux [1] ; des comités se formèrent, alimentés par les caisses de prévoyance et par la charité privée, et dans tous les points du territoire des chantiers furent créés, des camps d'hébergement furent installés pour recueillir et secourir les indigènes sans ressources.

Causes et modes d'expansion du typhus. — La sécheresse seule n'aurait pu provoquer une telle misère, si cette dernière n'avait pas été préparée par des causes multiples, sur lesquelles il convient de s'appesantir, pour comprendre les difficultés de la tâche de l'Administration et les conséquences de la disette.

La guerre doit être tout d'abord accusée. Désireuse de ravitailler la métropole, l'intendance, malgré les avis contraires et l'opposition réfléchie de la Direction de l'agriculture, qui envisageait le danger de démunir la colonie de céréales, avait donné des ordres formels pour que les stocks disponibles de

1. L'administration algérienne employa *41 millions*, dont 30 pour les Territoires du Nord, 11 pour ceux du Sud, à soulager la misère, faire des avances de graines et de bétail aux cultivateurs et bergers indigènes, etc.

l'Algérie fussent dirigés sur les ports français. L'Arabe se considère riche si ses silos sont pleins; on les fit vider, et peu à peu l'Algérie se trouva dépourvue de réserves. Lorsque, par suite du manque d'eau, deux années déficitaires eurent réduit la récolte des céréales il fallut faire revenir le blé qui avait été importé en France et faire surtout appel à l'Amérique. A cette époque survint en Europe une crise économique qui eut un tel retentissement sur les changes et sur les valeurs que le Gouvernement français suspendit la négociation des rentes, ce qui réduisit les disponibilités en numéraire et les possibilités d'achat. Si l'on ajoute que le fret était rare et le dollar élevé, on comprend que le prix du pain en Algérie se soit trouvé hors de portée de beaucoup de bourses. Il faut dire que l'Arabe vit surtout de céréales.

Le manque de charbon, la pénurie de wagons qui avaient été détériorés, et non remplacés pendant les hostilités, le petit nombre de camions automobiles, la réduction de la cavalerie, furent autant de causes qui ne permirent pas le ravitaillement, en temps utile, des régions éloignées du littoral. Si l'on réfléchit que beaucoup de communes indigènes de montagne n'ont que des pistes muletières, on admettra qu'il n'était pas possible, dans l'hiver de 1920-21, d'apporter rapidement dans les steppes des Territoires du Sud ou dans les douars isolés des hauts plateaux oranais ce qui était nécessaire à l'alimentation des habitants.

Aussi, malgré le danger des concentrations d'indigènes, fut-on amené à laisser s'organiser des camps de ravitaillement dans les centres européens mêmes, déjà envahis par les mendiants.

Il semble que certaines administrations locales, désorganisées par la guerre, ne se soient pas rendu exactement compte de la gravité de la disette, et n'en aient pas immédiatement informé le gouvernement général. Il en est résulté que l'effort à accomplir, si grand qu'il ait été, n'a peut-être pas eu, au début, l'unité et la cohésion qui auraient pu donner des résultats plus rapides.

La charité publique, aidée des subventions officielles, avait créé des comités de secours, mais ces comités, dont on ne saurait trop louer le dévouement, étaient sans lien entre eux;

chacun employait des méthodes particulières. Les *soupes populaires* variaient avec les localités ; ici un administrateur adroit, récoltant chaque jour les laissés pour compte des marchés, dépensait 0 fr. 25 par jour et par tête; dans telle ville la journée de nourriture revenait à 0 fr. 50 ou 0 fr. 60. Les uns donnaient du grain en nature, et les miséreux s'organisaient pour le préparer ; ailleurs on débitait de la viande et de la soupe une ou deux fois par jour; parfois on y ajoutait un pain de 1 kilogramme, ce qui représentait une dépense de 1 fr. 50 à 2 francs par tête.

Les indigènes furent rapidement avisés de ces menus divers, et ce fut un va-et-vient incessant de gens, qui quittaient les camps d'hébergement, où on leur donnait ce qui était juste nécessaire pour vivre puisqu'ils ne travaillaient pas et ne faisaient aucun effort, pour se diriger vers ceux où on leur distribuait une plus large pitance.

La conséquence de cette émigration des tribus dans les centres, puis de ce mouvement incessant de ville en ville, ne tarda pas à se faire sentir. Comme en 1868, comme en 1909-1910, le typhus apparut avec l'arrivée des miséreux.

Les circulaires recommandant d'éviter l'encombrement n'ont pas d'effet. Avant 1910, la loi de l'indigénat, votée par raison de sécurité à la suite de mouvements insurrectionnels, édictait qu'aucun indigène ne pouvait quitter sa résidence sans un permis de circulation. Lors donc qu'un événement politique ou calamiteux survenait, il était possible de restreindre et même d'empêcher le va-et-vient des indigènes. Une épidémie était signalée dans telle commune, personne n'en sortait plus, et il était facile de limiter le mal et de l'éteindre.

Le Parlement français, qui a une conception très haute de notre mission, a supprimé toutes les entraves à la liberté chez nos sujets et, depuis les preuves de loyalisme qu'ils ont données pendant la guerre, d'autres dispositions libérales leur ont encore été accordées. Il s'ensuit qu'il a été absolument impossible d'empêcher l'exode des indigènes de leurs douars, et leur arrivée en masse dans les villes.

On dut donc accueillir dans les centres ces miséreux malgré le danger que leur présence apportait ; on les isolait autant que possible dans des locaux pas toujours suffisamment

aménagés, on les alimentait, puis, après les avoir nettoyés et habillés de neuf, on les renvoyait dans leur commune, à pied, en chemin de fer ou en autobus.

Arrivés à la gare ou à la ville voisine, ils débarquaient tranquillement et revenaient mendier à nouveau et répandre leur vermine et le typhus. C'était le renouvellement d'un fait connu.

Certaines municipalités, dont les finances sont insuffisantes, et qui ne possèdent pas les moyens de désinfecter ces malheu-

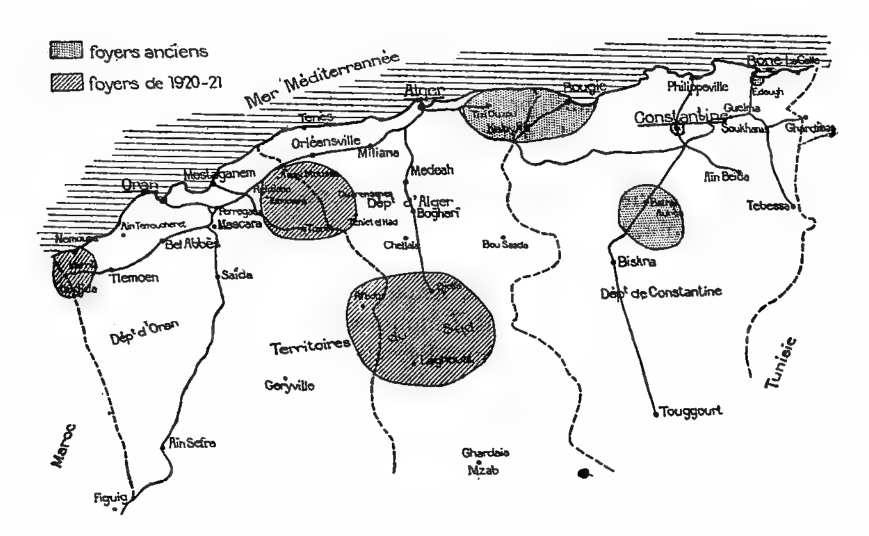


Fig. 1. — Carte des foyers de typhus.

reux, les entassent sans visite médicale dans des véhicules, et les renvoient chez eux ; à l'arrivée on trouve souvent des gens en pleine évolution de typhus et de nouveaux foyers de contagion sont créés. Ce n'est pas toujours par ordre que de telles évacuations se font ; beaucoup d'indigènes aisés, contaminés par leurs coreligionnaires, regagnent d'eux-mêmes leur domicile par autobus ou par chemin de fer, et l'on voit ainsi des villages comme Michelet recevoir sept typhiques différents arrivant des départements d'Alger, d'Oran et de Constantine.

Principaux foyers de typhus. — La carte ci-jointe (fig. 1) montre les foyers principaux du typhus en Algérie. Le premier

en date est celui de la Kabylie, région montagneuse excessivement peuplée, où le typhus se rencontre en tout temps, mais n'a pas présenté, depuis longtemps, d'éclosion épidémique. Ce foyer dans l'épidémie actuelle n'a pas fourni de cas, et les seuls malades signalés ont été des individus arrivant contaminés d'autres centres.

Les foyers de l'Edough (Bône) et de l'Aurès (Batna) ne se sont réveillés qu'en 1923, sous l'influence de causes nouvelles, mais n'ont pas alimenté l'épidémie de 1920-1921.

A la frontière orano-marocaine un foyer, qui semble remonter à 1911, s'est sérieusement développé en 1919 et a beaucoup contribué à l'épidémie présente. Il englobe des régions montagneuses appartenant à l'Algérie, au Riff espagnol et au Maroc français.

Pour terminer avec l'Algérie du Nord, un foyer, depuis longtemps connu, comprend les hauteurs de l'Ouarsenis avec ses contreforts allant jusqu'à Teniet el Had, et une région très tourmentée et assez pauvre, Ammi-Moussa, Perregaux, dont les principaux centres sont Zemmora et Ammi-Moussa. Cette région se ravitaille en grains à Perregaux, Relizane et Orléansville (plaine du Cheliff) et à Tiaret (hauts plateaux du Sersou) qui sont ainsi fréquemment contaminés et présentent chaque année des cas de typhus.

C'est dans cette région que la disette s'est fait sentir avec le plus d'acuité, au point que d'après l'administration locale plus de 30.000 indigènes à Ammi-Moussa, c'est-à-dire à peu près la totalité de la population, ont dû être assistés. Aussi le typhus s'y est-il développé avec le plus d'intensité, et l'exode des miséreux d'Ammi-Moussa s'est-il étendu sur une grande partie du territoire, infectant celui-ci à mesure.

Les Territoires du Sud ont été très sérieusement frappés par le typhus, qui y existe à l'état endémique, mais qui ne fait généralement pas beaucoup de victimes, en raison de l'état de nomadisme des habitants et de leur isolement relatif. Il a fallu des conditions spéciales, comme celles de 1910 et de 1921, pour qu'éclate une violente épidémie qui a frappé lourdement la population et particulièrement les villes de Djelfa et Laghouat.

Nous devons à l'amabilité des directeurs du Service de Santé des Territoires du Sud, les médecins principaux Foley et Dodiau,

les renseignements qui nous permettront de donner un aperçu de la situation sanitaire dans le Sud.

La partie méridionale des départements d'Alger et d'Oran (Bou Saada, Chellala, Boghari, Médéa, Teniet et le Sersou) ont été contaminés à n'en pas douter par les relations établies entre cette région et les cercles de Djelfa, Laghouat et d'Aflou.

Ainsi donc, trois foyers principaux de disette et de typhus (région orano-marocaine, région d'Ammi-Moussa et cercles de Djelfa, Laghouat) ont préparé l'incendie qui s'est répandu en 1921 dans toute l'Algérie du Nord et qui, à l'heure actuelle, très atténué, semble bien près de s'éteindre.

Mesures sanitaires. — La circulation des indigènes ne pouvant être empêchée ni restreinte, on s'efforça de la rendre aussi inoffensive que possible.

Il était tout d'abord nécessaire que le danger fût connu de tous. Des circulaires, des instructions furent adressées à tous les agents de l'autorité, aussi bien Français que Musulmans, pour leur signaler que le pou était l'agent vecteur du typhus, et qu'il fallait absolument éviter et détruire la vermine. Des papillons, représentant un pou plusieurs fois grossi, avec la mention en français et en arabe : « *Détruisez le pou, il transmet le typhus* », furent affichés dans tous les lieux publics, dans tous les véhicules; des conférences furent faites en diverses localités, ainsi que des proclamations sur les marchés indigènes. Le recteur de l'Académie fit commenter dans les écoles de la colonie, et particulièrement dans les écoles indigènes, une instruction des services d'hygiène sur la maladie.

Les centres d'hébergement furent munis d'appareils pour le lavage des indigènes et la sulfuration de leurs vêtements. Des installations de fortune furent organisées partout où il n'en existait pas : à l'entrée des hôpitaux et des prisons, aux infirmeries indigènes. Des locaux d'isolement pour les typhiques furent créés dans presque tous les centres.

Il fut recommandé qu'aucun individu paraissant malade puisse être admis dans les véhicules publics, et qu'aucun rapatriement de miséreux ne fût fait sans épouillage préalable.

Mais il fallait que ces mesures fussent prises à la fois par tous les services intéressés; une liaison, ébauchée antérieure-

ment, s'établit alors complète entre les Services d'hygiène des Territoires du Nord et ceux du Sud, et aussi avec le Service de Santé de l'armée.

Un premier contact eut lieu aussi au printemps de 1921 avec les autorités marocaines d'Oudjda afin que fût surveillé le passage des ouvriers agricoles et des miséreux allant d'un pays à l'autre; il fut décidé que ces individus seraient épouillés avant d'être autorisés à franchir la frontière, mais celle-ci est si vaste que la plupart des gens passaient à travers les mailles du filet.

Aucune de ces mesures, d'ailleurs, n'atteignait le véritable but qu'il était nécessaire d'obtenir, car l'infection, malgré tous les efforts, se renouvelait tous les jours par l'arrivée de nouveaux miséreux; aussi l'Administration algérienne s'adressait-elle à Paris pour obtenir les moyens de limiter cette circulation si dangereuse des indigènes.

Lorsqu'en août 1921 M. Steeg fut nommé au gouvernement général de l'Algérie, un de ses premiers soins fut de faire établir un programme précis de mesures renforcées, destinées à mettre fin à la situation.

Pour éviter l'exode des indigènes, il fallait tout d'abord les ravitailler dans leurs douars mêmes; s'ils y trouvaient une alimentation suffisante, ils n'auraient pas de raisons pour aller en chercher ailleurs. L'amélioration des moyens de transport et l'approvisonnement en céréales diverses permettaient d'espérer un résultat heureux.

Puis il fallait obtenir des pouvoirs législatifs pour encercler un foyer dès sa découverte, pour permettre de désinfecter malades, suspects et contacts avant de les rendre à la libre pratique; c'est ce qui fut accordé par un décret en date du 17 mars 1922.

Enfin, il convenait d'organiser aux frontières de l'Algérie avec le Maroc et avec la Tunisie, et aux confins des Territoires du Nord et des Territoires du Sud, une série de postes sanitaires où seraient épouillés les individus susceptibles de transporter le typhus.

A la suite des conférences de Rabat et Oudjda en décembre 1921, des mesures communes furent décidées entre le Maroc et l'Algérie; un accord analogue fut étudié avec la Tunisie, et, au

printemps de 1922, tandis que le Maroc et les Territoires du Sud se garnissaient de postes sanitaires, l'Algérie du Nord organisait une *trentaine de locaux d'épouillage* installés sur les points de passage habituel des nomades et des ouvriers agricoles.

En même temps, sous la direction des inspecteurs départementaux d'hygiène, des auxiliaires médicaux indigènes étaient désignés pour former des *équipes mobiles* chargées des soins et de la désinsection dans les régions menacées.

La préservation de la métropole s'est faite d'accord avec la direction du Service sanitaire maritime de Marseille. Au début, tous les indigènes partant des ports algériens étaient épouillés avant le départ; puis, quand l'épidémie se fut calmée, on se contenta d'une visite avant l'embarquement, avec obligation de désinsection pour les gens malpropres. Alors qu'il part chaque année de 60.000 à 70.000 ouvriers arabes du seul port d'Alger, deux foyers furent seulement observés, à Marseille et dans l'Aisne, comprenant au total une dizaine de cas, rapidement éteints du reste.

Le résultat de l'ensemble des mesures administratives et sanitaires prises dans la colonie fut une baisse rapide des cas, comme on le verra plus loin par les statistiques et graphiques.

Lutte contre la vermine. Procédé d'épouillage. — Nous avons communiqué à la session de mai 1923 du Comité de l'Office international d'hygiène[1] les conditions dans lesquelles fut menée en Algérie la lutte contre les poux et les installations que nous avons été amené à faire.

Les étuves à vapeur sous pression étant d'un prix élevé, leur entretien et leur fonctionnement étant coûteux et exigeant un personnel soigneux et averti, nous nous sommes efforcé d'établir des appareils simples, portatifs, peu dispendieux et qu'il fût possible de mettre entre toutes les mains.

Nous remercions M. le Directeur de l'Office international d'hygiène de bien vouloir nous autoriser à reproduire ici un

1. Procès-verbaux de la Session de mai du Comité permanent de l'Office international d'hygiène, p. 132, Imprimerie Nationale, 1920, et *Bulletin de l'Office international d'hygiène*, numéro d'août 1923.

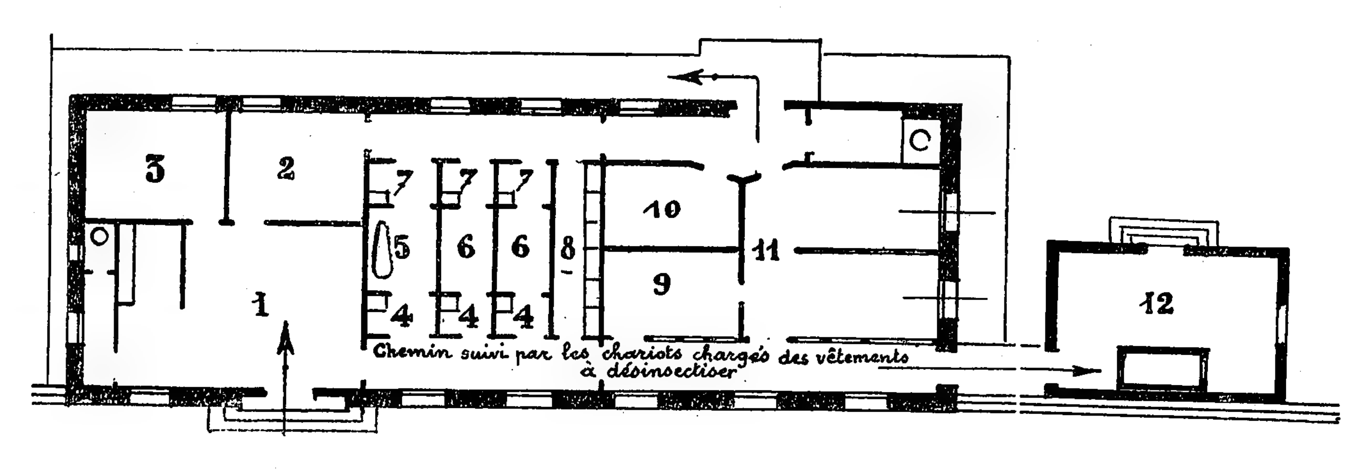


Fig. 2. — Pavillon de douchage et de désinfection de l'hôpital de Mustapha (Alger).

1, Salle d'attente; 2, Docteur; 3, Infirmière; 4, Déshabilloirs; 5, Bain; 6, 6, Douches; 7, 7, 7, Habilloirs; 8, Lingerie; 9, Infirmier; 10, Chaufferie; 11, Salle d'isolés; 12, Sulfuration.

extrait de cette communication en même temps que les clichés qui l'illustrent.

Toutes les *prisons* furent munies de locaux pour le douchage des entrants et pour la sulfuration des vêtements; les *hôpitaux* eurent aussi les moyens de désinsectiser leurs malades. La figure 2 représente le pavillon de désinsection de

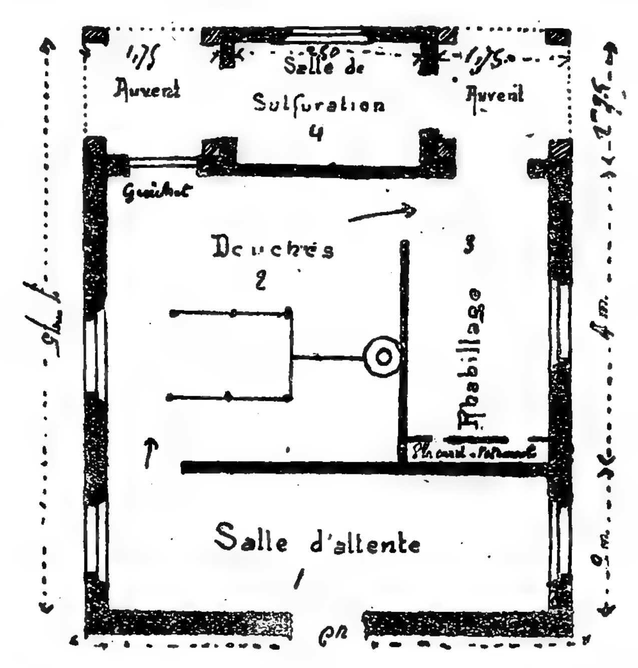


Fig. 3. — Poste d'épouillage.

l'Hôpital civil de Mustapha à Alger, achevé récemment sous la direction de M. Guiauchain, architecte, et M. Féraud, ingénieur sanitaire. Il comprend une série de stalles pour bains et douches où passent tous les entrants; ils déposent leurs vêtements sur un chariot de fonte émaillée, muni de crochets et pouvant contenir les effets de quatre personnes. Le chariot est glissé dans la chambre de sulfuration qui peut en contenir quatre à la fois; une opération permet donc de traiter les vêtements de seize personnes en même temps. On a prévu deux boxes pour

isoler pendant la nuit des malades sur lesquels le diagnostic serait hésitant, de façon à ne pas les mêler aux autres malades et pouvoir, au jour, les diriger au besoin sur l'hôpital de contagieux.

Des formations mobiles pour l'épouillage furent organisées : elles comportaient un *appareil à douches*, dans le genre de celui que la maison Blanc avait créé pendant la guerre, appareil pouvant être installé dans un local de fortune et permettant de nettoyer les individus porteurs de vermine. Dans une pièce étanche, les vêtements et la literie de ces derniers étaient soumis à la sulfuration. Un stock de vêtements (capotes, pantalons, vareuses) était mis à la disposition de ces formations pour couvrir les individus pendant le temps de la désinsection.

Mais, en plus de ces formations mobiles, des *postes fixes d'épouillage* furent créés au nombres de 30, et leur nombre va s'accroître encore. Ainsi que le montre la figure 3, ces postes comprennent une salle d'attente, une salle de douchage et une pour le rhabillage. Pendant que les individus se nettoient, leurs vêtements passés par un guichet, ou glissés sur un chariot par une porte, sont soumis à la sulfuration. Cette opération dure environ une heure, grâce au procédé qui va être indiqué.

La désinsection est faite au moyen de *siphons* contenant 4 kilogrammes d'anhydride sulfureux (fig. 4). Le kilogramme de SO^2 coûte en ce moment 2 fr. 50, soit 10 francs le tube, ce qui rend l'opération très peu onéreuse.

Le robinet pointeau est de telle dimension qu'en laissant échapper le gaz, celui-ci se vide en une minute et nous avons calculé qu'à la température de 20 à 30°, il sort 70 grammes de gaz par seconde; ces 70 *grammes suffisent pour désinfecter un mètre cube*. Des expériences répétées nous ont montré que les parasites, puces, punaises, poux, sont détruits en une demi-heure environ à cette dose; nous laissons un contact d'une heure pour plus de sûreté et, dans ces conditions, les œufs et les lentes sont rendus stériles.

Le SO^2, étant plus lourd que l'air, tend à se fixer dans le bas du local; on a avantage à ne pas donner une hauteur supérieure à 1 m. 50 ou à 1 m. 75 si l'on veut, avec la dose indiquée, obtenir un résultat certain.

Il y a le plus grand intérêt à s'assurer qu'il n'y a pas d'humidité sur les parois ou le sol du local, ou des objets à désinfectiser, car l'eau fixe le SO^2; il se produit de l'acide sulfurique qui risque de détériorer les vêtements, et l'action insecticide

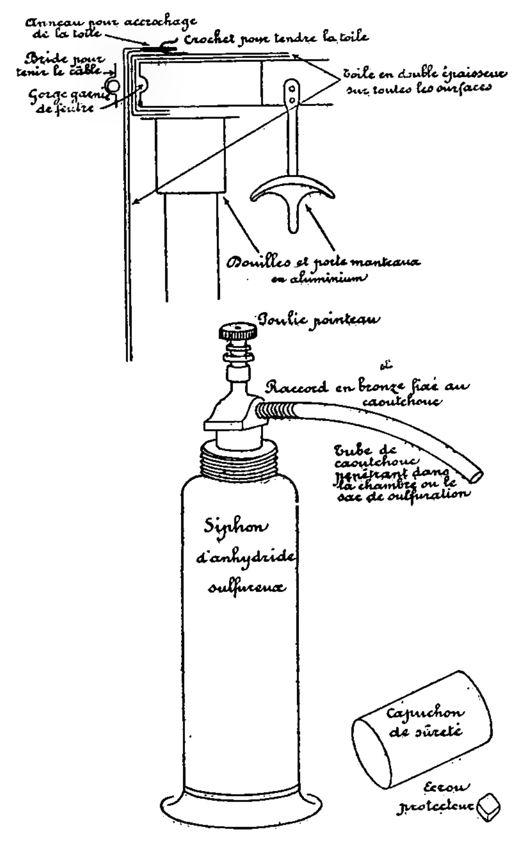


FIG. 4. — Siphon d'anhydre sulfureux.

est fort atténuée. S'il n'y a pas d'humidité, les couleurs ne sont pas atteintes.

Nous avons recommandé de donner aux chambres de sulfuration un cube moyen de 7 à 8 mètres, qui suffit en général à tous les besoins; voici les dimensions adoptées actuellement par les hôpitaux et postes d'épouillage d'Algérie :

Longueur : 2 m. 50 ou 3 mètres.
Largeur : 1 m. 75 ou 1 m. 50.
Hauteur : 1 m. 75.
Soit un cube de 7 m. 65 ou 7 m. 87.

Dans ces conditions, nos tubes de SO^2 de 4 kilogrammes permettent de sulfurer 60 mètres cubes; les chambres de désinsection ayant 7 à 8 mètres cubes, il suffit de laisser échapper le gaz pendant sept à huit secondes. A cette dose, une heure de contact est nécessaire; à dose moindre, le contact doit être de deux heures.

Les petits siphons de SO^2 se vident facilement; mais, par temps froid, il peut se produire du givre qui arrête l'écoulement du gaz et il convient de laisser le tube dans un endroit chaud, près du foyer des douches, par exemple. Le siphon doit être placé à la partie haute de la salle de désinsection et légèrement incliné, le tube de raccord pénétrant dans l'intérieur du local.

Nous avons été amené à employer des siphons de SO^2 que nous prépare une maison d'Alger, en raison des résultats discordants obtenus avec la combustion du soufre. Suivant que le soufre est placé dans des récipients plus ou moins profonds, il brûle entièrement ou en partie seulement et, le SO^2 éteignant souvent le foyer, on n'a pas toujours pu détruire entièrement les parasites. Le SO^2 liquide, au contraire, surprend la vermine, et on peut même en mettre une dose très élevée; nous avons pu, en quelques heures, débarrasser de punaises les wagons capitonnés des Compagnies de chemins de fer algériens et détruire complètement même les lentes avec ce procédé, alors qu'antérieurement il fallait plusieurs semaines pour décapitonner et remettre en état ces wagons.

La difficulté de désinsecter les vêtements et la literie de nos indigènes dans le Sud, où ils habitent sous la tente, ou dans les montagnes où leurs demeures ne sont pas étanches; l'absence ou la rareté d'eau ou de bois pour laver ou ébouillanter ces vêtements, nous ont fait rechercher des procédés pratiques pour obtenir la destruction des germes et surtout des ecto-parasites vecteurs des principales affections contagieuses de nos sujets.

Nous avons pensé que là où il était impossible de les doucher, on pourrait les faire frotter avec du pétrole, ce qui a

l'avantage de les guérir aussi de la gale; et que pour désinsectiser leurs hardes le mieux était d'avoir avec soi un sac facile

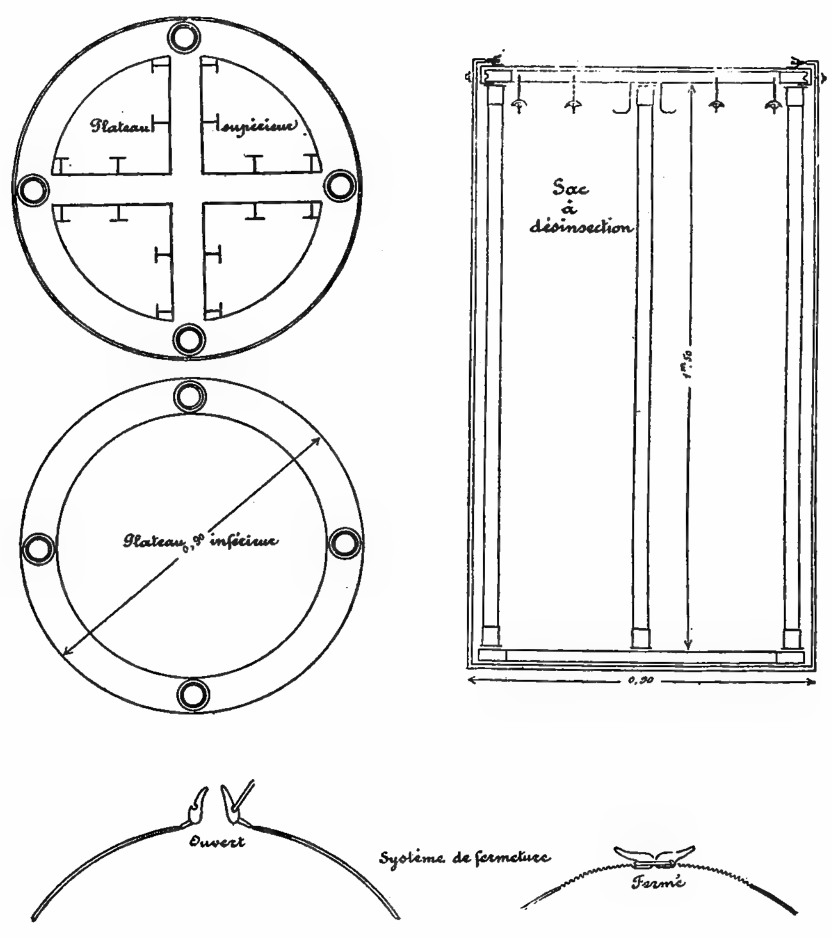


Fig. 5. — Sac de désinsection

à transporter, et où ces hardes seraient soumises aux effets du SO^2, d'où l'idée du *sac à désinsection* (fig. 5).

Avec la collaboration de notre adjoint, M. le Dr Massonet et l'aide du personnel de notre service, notamment de M. Tanton,

chef du poste central d'hygiène départemental d'Alger, nous avons établi un premier sac en toile double, rendu imperméable par un trempage à l'huile de lin ; nous y avons placé des vêtements et des tubes témoins contenant des parasites divers. Le siphon de SO^2 a été adapté au sac et, au bout de vingt-cinq à trente minutes, les punaises et les poux étaient tous morts.

M. J. Féraud, constructeur à Alger, a, sur notre demande, mis au point notre étude, et nous présentons ici une reproduction de ce sac, dont le modèle a été déposé par le constructeur.

Le sac a 1 m. 50 de haut sur 90 centimètres de largeur. Il est formé d'un plateau inférieur en bois muni de quatre douilles sur lesquelles se fixent quatre montants en bois. Ce plateau se place dans le fond du sac ; un plateau supérieur muni de quatre autres douilles se fixe sur les quatre montants. Ce plateau supérieur porte des crochets pour pendre les vêtements à désinsectiser. Ces douilles et crochets sont en aluminium. Le sac se fixe par quatre anneaux sur des crochets placés à la partie supérieure du plateau supérieur. Une cordelette enserre le sac et est maintenue en place grâce à une gorge ou rainure du plateau. Un trou est aménagé à la partie supérieure de la paroi du sac pour laisser pénétrer le tube de caoutchouc du siphon de SO^2. Dès que l'on a introduit la quantité de gaz nécessaire, on retire le caoutchouc qui est remplacé par un bouchon.

Le sac à désinsection est léger, démontable, facile à transporter à dos d'homme ou de mulet; le siphon du SO^2 pèse, rempli, 14 kilogr. 500; il n'y a pas de région de montagne où il ne soit possible de les emporter. L'appareil à douche mobile peut être installé partout où il y a de l'eau ; si l'on manque, le pétrole permet la destruction de la vermine restée sur le corps.

Ainsi est rendue possible la désinsection des tribus éloignées ne possédant pas les facilités qu'on trouve dans les centres.

Marche générale et statistique. — La marche générale du typhus a suivi la vague de sécheresse qui s'est étendue de l'ouest à l'est de l'Afrique du Nord.

Ce furent d'abord les confins marocains qui virent éclore

la maladie en 1919. En 1920, le département d'Oran compte 829 cas, puis le Sud algérien et le département d'Alger sont touchés à leur tour, en même temps que des cas isolés sont signalés dans le département de Constantine, ce qui fait au total, pour l'ensemble de l'Algérie, 1.056 cas.

L'année 1921 s'inscrit avec un total de 6.841 cas dont 1.522 décès. Sur ces chiffres les Territoires du Sud marquent 1.912 cas et 469 décès.

En 1922, la disette, qui a diminué en Oranie et dans le Sud algérien, commence à se faire sentir dans le département de Constantine et on y déclare des cas de typhus de plus en plus nombreux; néanmoins l'ensemble de la situation s'améliore nettement, il n'y a plus que 1.210 cas dont 203 décès.

Enfin avec 1923 cesse la sécheresse; bien plus, des pluies persistantes, comme on n'avait pas vu depuis de très nombreuses années, se répandent dans tout le territoire ; la situation économique se présente magnifique, l'Algérie doublera la plus belle de ses récoltes de céréales. Mais le mauvais temps empêche les travaux des champs surtout dans le département de Constantine, dont l'orographie attire davantage les précipitations, et les indigènes, privés de salaires, sont aux prises avec la misère.

Ce que la sécheresse et la disette avaient produit dans les trois années précédentes dans l'Ouest se renouvelle en moindre proportion dans l'Est sous l'influence des pluies. Le département de Constantine a une superficie et une population égales, à un tiers près, à celles des deux autres départements; on ne peut ravitailler à domicile les miséreux, et ceux-ci, ainsi que les ouvriers agricoles, se réfugient dans les villes.

Force est encore de supporter l'encombrement, qu'on limite le plus possible cependant. Les mesures de désinsection sont prises avec sévérité et la circulation est réduite au minimum, car on rapatrie les indigents au centre de leur commune, où est installé un poste de ravitaillement qui permet de les surveiller.

Aussi les sept premiers mois de 1923 voient disparaître presque complèment les cas de typhus dans les départements d'Oran et d'Alger, ainsi que dans les Territoires du Sud, tandis que les chiffres augmentent dans celui de Constantine qui

passe de 375, en 1922, à 888 rien que pour les sept premiers mois de 1923[1].

Il est intéressant de remarquer que cette marche du typhus se continue en 1923 en Tunisie, où des foyers sont signalés en divers points. Depuis 1909 la Tunisie n'avait plus eu d'épidémie.

Le typhus apparaît surtout en hiver dans le Nord de l'Afrique; on explique ce fait par l'obligation où se trouvent les populations de s'entasser pendant la mauvaise saison dans les locaux étroits où la vermine pullule et se transmet. Il est d'autre part, admis comme un principe que la maladie disparaît l'été, avec les habitudes des indigènes de coucher alors en plein air et séparés.

Le fait n'est pas complètement exact; nos chiffres et nos courbes indiquent nettement la persistance de l'affection; l'été, il y a une baisse sensible, les cas sont moins fréquents certes, et aussi moins violents, mais la maladie persiste et reprend de la virulence et de l'extension dès l'automne suivant.

Dans les régions sahariennes si le typhus sévit en hiver, il a souvent une recrudescence pendant la saison chaude[2] où l'indigène est obligé, par l'ardeur du soleil, à s'abriter le jour dans des espaces étroits et nombreux où il se contamine.

Si l'on ne prend que les chiffres des cas de typhus constatés et déclarés par les médecins, on obtient le tableau suivant :

ANNÉES	DÉPARTEMENT D'ORAN	DÉPARTEMENT D'ALGER	DÉPARTEMENT DE CONSTANTINE	TERRITOIRES DU SUD	TOTAL	DÉCÈS
1919-1920.	829	95	94	38	1.056	»
1921. . .	2.947	1.425	557	1.912	6.841	1.522
1922. . .	324	220	373	293	1.210	205
1923. . . (7 mois).	89	278	888	157	1.412	»
	4.189	2.018	1.912	2.400	10.519	»

1. Cependant la courbe des mois d'août et septembre marque dans l'ensemble une descente rapide, qui fait présager la fin prochaine de l'épidémie : 74 cas en août, 30 en septembre, dont 23 seulement pour le département de Constantine.

2. Épidémie des Ouled Djellal, août 1909; d'El Oued, juin 1911 et fin juillet 1918; Gourara, juin 1919; de Figuig, août 1919 (renseignements du Dr Foley).

En 1921, sur 1.522 décès, 299 concernent des Européens. Cette même année, sur 6.841 cas, 1.056 se rapportent à des Européens ; sur ce nombre, nous relevons 105 fonctionnaires.

Parmi ces fonctionnaires, le *personnel sanitaire* est compris pour 40 p. 100, soit 39 médecins, sœurs, infirmières, ayant donné 14 décès, ce qui représente plus du tiers.

Après les sanitaires, les plus atteints sont :

Employés	municipaux (Services d'hygiène)	18
—	de police	10
—	des chemins de fer	11
—	des postes	6
—	des forêts	6
—	de l'enseignement	4
Administrateurs et maires		6

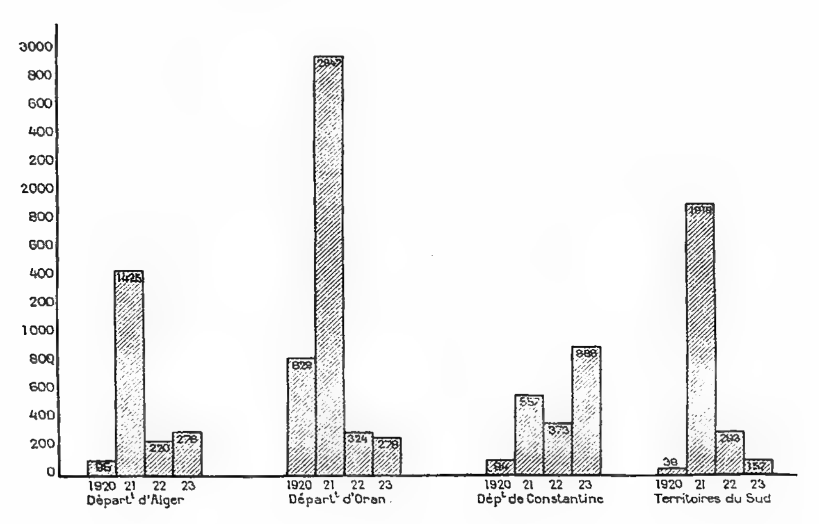


Fig. 6. — Proportion des cas de typhus par département et par année.

Les chiffres que nous avons donnés et qui portent à plus de 10.000 les cas en quatre ans, ne représentent que ceux qui ont été officiellement constatés et déclarés par les médecins. On sait quelle est l'étendue des circonscriptions médicales, les difficultés de transport d'un centre à l'autre en territoire indigène[1] ; aussi la constatation des décès et de leur cause ne peut

1. Territoire du Sud : 36 millions d'hectares ; 500.000 habitants ; 24 médecins.

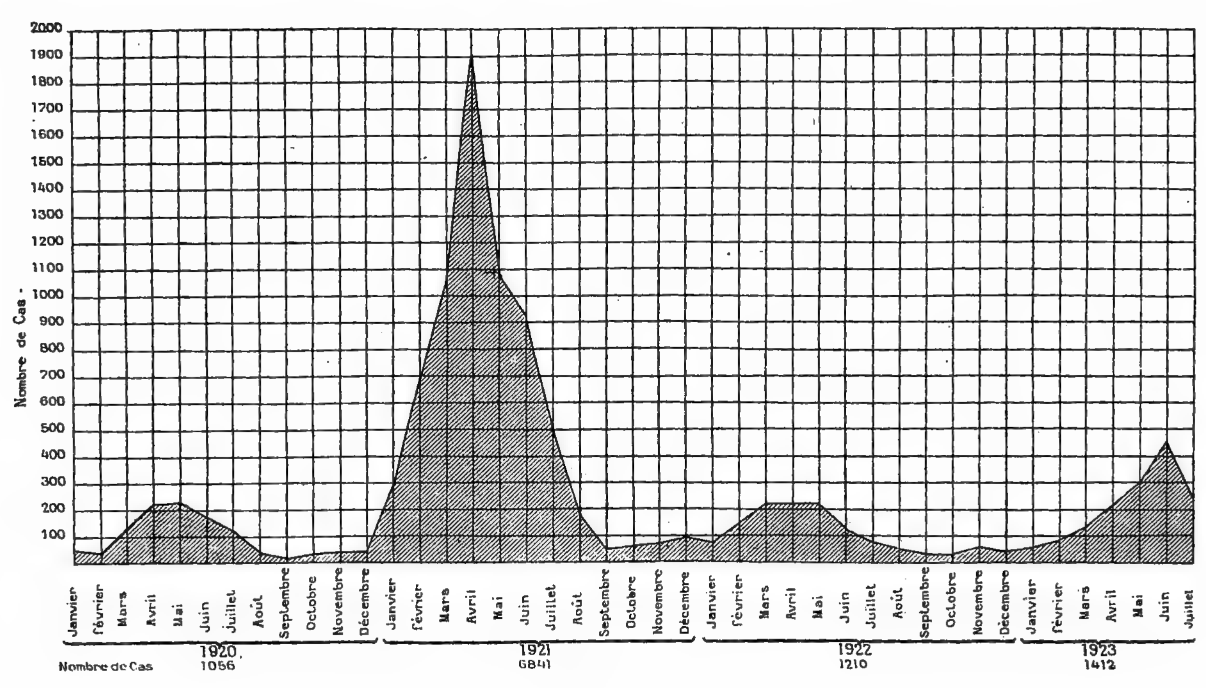

Nombre de Cas
2000
1900
1800
1700
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Septembre Octobre Novembre Décembre
Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Septembre Octobre Novembre Décembre
Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Septembre Octobre Novembre Décembre
Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet
1920
1921
1922
1923
Nombre de Cas
1056
6841
1210
1412

FIG. 7.

se faire dès qu'il s'agit des douars. Dans les communes éloignées, beaucoup d'individus périrent pendant cette disette qui ne furent même pas déclarés à l'état civil, les parents et voisins s'empressant d'inhumer les cadavres ; il est impossible de dire sous quelle étiquette : misère, froid, pneumonie, typhus, ces décès devraient être inscrits.

C'est ainsi que pour les Territoires du Sud, où 1.912 cas sont portés pour 1921, le chiffre serait très loin de représenter l'exactitude, à en croire les Drs Nenon et Bonnet. Ces médecins déduisent de la moyenne de la mortalité annuelle et de celle du typhus dans la ville de Laghouat en 1921, étant donné que cette mortalité par typhus a été de 15 p. 100, qu'il y aurait eu 3.000 cas dans cette seule agglomération qui compte 6.500 habitants. Et comme l'atteinte de l'épidémie a été générale, si on considère la population de l'annexe qui est de 20.000 habitants, on arriverait pour le cercle de Laghouat à 10.000 cas avec 1.500 décès[1], chiffres qui nous paraissent véritablement exagérés.

Symptomatologie du typhus africain. — Si nous avions à décrire le typhus des Arabes, nous commencerions par demander à nos lecteurs de faire abstraction de tout ce qu'ils ont appris des classiques sur cette affection. Nos ouvrages s'étendent en effet sur ce qui a été observé chez l'Européen : symptomatologie d'une gravité extrême avec mortalité élevée ; et ils ajoutent, pour être complet, qu'on a signalé des formes légères et frustes : *typhus levissimus*, *ambulatorius*, typhisation lente, etc., sans d'ailleurs appuyer sur ces formes.

Netter cependant, à plusieurs reprises, a rappelé que le *typhus de Brill* n'était pas si rare qu'on le pensait et qu'on pouvait le relever encore, non seulement en Amérique, mais en Europe et même à Paris[2].

Or, ce sont ces formes que l'on rencontre le plus souvent en

1. Rapport des médecins-majors Nenon et Bonnet.
2. Netter et Blaizot : *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 29 janvier 1918. « Note sur quelques cas de typhus exanthématique à Paris. *Difficulté du diagnostic pour un médecin non prévenu.* Efficacité des mesures préventives. *Existence d'un typhus endémique bénin* ». — Ce travail est fort important et décrit une forme de typhus persistant dans certaines grandes villes, particulièrement parmi les émigrants orientaux et aussi

Algérie dans les régions où le typhus est endémique ; elles n'y sont pas l'exception, comme dans nos contrées civilisées, mais la règle.

L'indigène se contamine dès l'enfance dans ces milieux où la propreté est inconnue et la vermine un commensal habituel. Cantacuzène a montré combien le typhus chez les enfants en Roumanie est léger, et que jusqu'à dix ans la mortalité y est presque nulle. Ce même fait a été observé en Algérie[1] et explique l'immunité relative dont jouissent les Arabes. Nous parlons des nomades et de ceux des régions montagneuses où le typhus est constant. La mortalité dans ces milieux atteint à peine 7 à 8 p. 100.

Jaccoud disait, à propos de l'épidémie de 1866, combien il était surprenant que les vagabonds qui semaient le typhus ne paraissaient pas malades. C'est qu'ils avaient des formes frustes, étaient convalescents et porteurs de germes, ils étaient dangereux par leur vermine.

Le typhus introduit par ces miséreux dans les centres s'installe sur des citadins, européens ou indigènes, non immunisés par des atteintes antérieures, et y provoque des formes plus graves : celles que décrivent nos classiques. La mortalité atteint alors de 15 à 20 p. 100 chez les indigènes des villes et 50 p. 100 pour les Européens.

Un de nos médecins de colonisation, le Dr Alquier, de Chellala, qui exerce depuis près de vingt ans dans une région semi-désertique, habitée par des nomades et des Ksouriens (villages sahariens), a observé, lors de la récente épidémie, dans un centre de 1.700 habitants tous indigènes, non loin de 300 cas de typhus. Parlant l'arabe, bien considéré de tous, il a pu visiter régulièrement tous les habitants et pénétrer dans tous les milieux. C'est ainsi qu'il a constaté que, chaque fois qu'un cas de typhus était relevé, un ou plusieurs membres de la famille étaient atteints de typhus fruste : fièvre légère,

les chiffonniers, et qui s'est atténué au point de perdre ses caractères de gravité et de contagion.

La maladie que Brill a décrite à New-York il y a 25 ans et que Netter retrouve à Paris existe dans tout le Nord de l'Afrique : c'est le typhus bénin, larvé des montagnards kabyles et des tribus sahariennes.

1. Ch. Sarrouy : *Le Typhus de l'enfant.* Thèse d'Alger, 1921.

durant un jour ou deux, conjonctives un peu injectées, tremblement de la langue, pouls plus rapide que d'ordinaire, tendance au sommeil, éruption discrète enfin. Parfois, au milieu d'une conversation normale, délire subit durant quelques minutes, et tout rentrait dans l'ordre, le sujet n'ayant pas gardé souvenir de cette absence momentanée. Tous ces symptômes n'apparaissaient d'ailleurs à l'observateur qu'à la suite de recherches méthodiques et n'empêchaient nullement le sujet de sortir et souvent de travailler.

Les médecins-majors Nenon et Bonnet, dans leur rapport sur l'épidémie de 1921 à Laghouat, écrivent :

« Si le typhus a paru longtemps épargner les tribus de nomades, c'est qu'il s'y présentait sous des formes frustes et anormales ; aussi n'a-t-il donné lieu qu'à une mortalité relativement faible[1].

« Cette immunité relative de l'élément indigène nomade, ou plutôt le fait que le typhus affecte dans ce milieu une allure bénigne ne doit étonner personne. Il faut y voir simplement une immunité de race par suite des atteintes multiples antérieures. Rares sont les nomades qui n'ont pas eu le typhus et dont les parents en aient été indemnes... Chez les femmes, le typhus a presque toujours évolué d'une façon favorable ; quant à l'âge il influe d'une façon considérable sur la mortalité ; presque nulle jusqu'à douze ans, elle atteint chez les vieillards une proportion énorme...

« Nombreuses ont été les formes frustes ; elles se réduisent à une ascension thermique faible, à une céphalée légère et à un peu de vertige sans que pour cela le malade juge nécessaire de suspendre ses occupations habituelles. Mais même dans les cas bénins, deux signes n'ont jamais manqué : la congestion oculaire et le signe de la langue. Même dans les formes les moins graves, nous avons toujours eu l'occasion de noter la difficulté qu'éprouvaient les malades à sortir ou rentrer leur langue dans leur bouche; ils n'y parvenaient que par saccades successives et, une fois à l'extérieur, la langue était

1. Dans les Territoires du Sud, au début mortalité faible, 7 à 9 p. 100, puis 25 p. 100 en avril et baisse en juillet, 8 p. 100.

A Tiaret (Nord) 8 cas européens, 4 décès : 50 p. 100; 21 cas indigènes, 2 décès : 10 p. 100.

animée de petits tremblements ou de fines trémulations fibrillaires... Chez l'enfant, le typhus s'est montré d'une remarquable bénignité, se réduisant tout au plus à une légère ascension thermique, un malaise passager, une éruption discrète...

« Dans le milieu indigène, l'*éruption a fait le plus souvent défaut* ; en dehors des cas frustes, elle a presque toujours été absente ou s'est montrée si fugace et si discrète qu'elle n'a pas eu de peine à passer inaperçue. »

Les Drs Nenon et Bonnet insistent aussi sur la *diarrhée* qui, contrairement aux données classiques, *a été aussi fréquente que la constipation*. Dans l'épidémie des détenus militaires qui a sévi à Tiaret en 1918, pendant près d'un mois, le médecin signalait des morts par cachexie et diarrhée. Dans notre inspection, nous avons pu lui montrer que tous ces malades étaient atteints de typhus ; ils avaient de la diarrhée en raison de l'état de misère physiologique profonde dans laquelle ils se trouvaient et qui aggravait la situation, augmentant encore le pourcentage de la mortalité.

Cette diarrhée, fréquente dans les épidémies de typhus qui frappe des miséreux, lorsqu'elle s'ajoute à l'absence d'éruption, donne au malade, comme le disent les Drs Nenon et Bonnet, beaucoup plus l'apparence d'un typhoïdique que d'un typhique.

Le τυφος ne se retrouve guère, en effet, chez l'Arabe, que dans les formes vraiment graves ; ce qu'on constate plutôt, c'est une excitation analogue à l'ébriété, qui, avec une surdité assez prononcée et une injection constante des conjonctives, forment un ensemble typique. Il n'y a pas lieu d'être surpris que les médecins qui nous arrivent de la métropole hésitent longuement quand ils sont en présence des premiers cas de typhus ; ils n'y retrouvent presque aucun des symptômes décrits par les classiques, et même quand ceux-ci y sont au complet, attendent-ils encore l'éruption qui, sur la peau bronzée de nos sujets, au milieu des piqûres de puces, est si difficile à percevoir. Nous estimons que dans un bon tiers des cas elle n'apparaît pas, ou elle a été de durée si courte qu'on l'a laissé échapper.

Que de fois avons-nous été avisé d'épidémies de grippe sévissant en dehors des périodes où cette affection régnait ; nous répondions en rappelant que le typhus existait dans le

voisinage; on rectifiait le diagnostic : typho-malaria; nous insistions, on déclarait : méningite cérébro-spinale. Les cas, en effet, s'aggravaient d'accidents nerveux, et une visite sur place montrait des formes variées de typhus exanthématique. Malheureusement, pendant ces journées d'erreur, le mal s'était étendu, et souvent le médecin lui-même en était atteint. Combien de nos confrères ont ainsi péri ?

Diagnostic bactériologique. — Le plus souvent c'est par ce que le Dr Foley a appelé le *Réactif européen* que le typhus se signale dans un centre. On apprend un beau jour qu'un médecin, un administrateur, un agent de la police, un instituteur ou un notable citadin indigène, appelés par leurs fonctions à être en contact intime avec des indigènes, est atteint de typhus; comme il a présenté des symptômes graves au complet, le diagnostic est porté, et des recherches font alors découvrir un assez grand nombre de formes diverses dans la population musulmane.

Aussi les recommandations les plus pressantes sont-elles faites pour que, en présence des cas douteux, en temps d'épidémie voisine surtout, l'examen bactériologique soit demandé. L'envoi de sang aux laboratoires permet l'élimination du paludisme, de la fièvre de Malte, des fièvres typhoïdes, et la réaction de Weil-Félix est un précieux élément de diagnostic.

Les Drs Nenon et Bonnet ont fait pratiquer cette réaction dans 43 cas, 39 fois elle a été positive, soit dans 88,5 p. 100 environ.

« Dans les formes légères, presque constamment constatées chez l'indigène, elle s'est montrée constante, précoce et massive, déjà décelable aux environs du sixième jour.

« Elle a été d'un précieux secours pour dépister les cas frustes, mal caractérisés au point de vue clinique, et sans trace d'éruption. Dans les formes graves, au contraire, que nous avons principalement rencontrées dans l'élément européen, elle est demeurée négative jusqu'à l'issue fatale, ou n'est apparue que très tard à l'approche de la défervescence.

« Il paraît donc exister une relation étroite entre la gravité de la maladie et l'apparition de la réaction; tout se passe, en

effet, comme si la séro-agglutination de *Proteus* X[19] ne faisait que mesurer la puissance de défense de l'organisme à l'infection : la non-apparition au cours d'un typhus avéré doit faire songer à un trouble profond de la fonction antitoxique. »

Ces observations de nos confrères militaires sont confirmées par tous les praticiens qui ont eu recours à la réaction de Weil-Félix dans la colonie : c'est un procédé de diagnostic fort utile pour les cas bénins ou frustes, et c'est un moyen de pronostic, sa non-apparition indiquant un cas grave devant se terminer par la mort.

Récidives. — Les auteurs ne se prononcent guère sur cette question. Nous connaissons, pour notre part, 2 cas où la récidive ne fait aucun doute.

C'est tout d'abord au cours de l'épidémie qui, en 1911, a frappé le département d'Oran ; nous avons trouvé dans notre tournée avec le Dr Brégeat, inspecteur départemental d'hygiène d'Oran, les deux médecins militaires de la place de Marnia alités avec le typhus. Le médecin-chef avait été atteint cinq ou six ans auparavant, et il faisait une forme moyennement sévère, qui cependant lui permit de venir avec nous voir son confrère très gravement malade, et qui, dans un accès de délire, s'était jeté de la fenêtre du premier étage. Ce dernier guérit d'ailleurs, malgré une blessure importante du cuir chevelu, à la suite d'injections de sérum de convalescent, que nous conseillâmes et que put pratiquer le médecin-chef.

Le second cas concerne notre confrère de Chellala, dont nous avons cité plus haut les observations au sujet des formes larvées. Il avait eu un typhus grave des plus caractérisés cinq ans auparavant, et en 1921, surmené par une besogne écrasante, resté seul pour assurer le service médical de la circonscription et de tous les typhiques du centre, alors que tout son personnel d'infirmiers et de désinfecteurs était couché avec le typhus, il s'alita à son tour et présenta une forme des plus sévères ; pendant plusieurs jours on le considéra comme perdu ; il guérit cependant, mais après avoir fait une gangrène des deux pieds, et il dut prendre sa retraite en raison des lésions d'artérite qui ont persisté.

Les Drs Nenon et Bonnet admettent aussi les récidives de

typhus; ils s'appuient sur ce fait que la population de Laghouat comptant 6.500 habitants, 4.000 furent atteints de typhus en 1910, avec 400 décès, ne laissant que 2.500 personnes épargnées; en 1921, on compta 3.000 cas avec 442 décès pour la même population, il faut donc admettre qu'il y eut de nombreuses récidives.

TRAITEMENT DU TYPHUS. — Tous les traitements ont été essayés : bains tièdes, bains froids, antithermiques, quinine, injections de sels colloïdaux, abcès de fixation, injections de salicylate de soude intraveineux [1], pyothérapie [2], etc. Le sérum antityphique préparé par Nicolle n'a pas semblé donner de résultats suivis; en revanche, tous les antithermiques sont funestes. Les indigènes ont un traitement d'une grande simplicité qui réussit chez ces gens qui n'ont pas nos intoxications ni notre système nerveux surmené; ils se font porter hors de leur demeure, au grand air et à l'ombre ou au soleil suivant la saison, et ils n'absorbent que de l'eau; *primum non nocere.*

Quelques traitements par le sérum de convalescent que nous avions entrepris autrefois avec Legrain ont donné des résultats dans des cas désespérés [3]. Il a été employé en grand en Serbie pendant la guerre, de même que le sang total citraté de convalescent. Maintenant qu'on emploie systématiquement le sérum et le sang de rougeoleux, de coquelucheux et de scarlatineux, comme curatifs et préventifs, il y aurait intérêt à reprendre des essais qui ont donné des succès.

Mais ce sérum, en dehors de son pouvoir curatif, aurait, d'après Nicolle, des propriétés préventives évidentes; l'Institut Pasteur, de Tunis, en conserve de petites provisions pour immuniser le personnel sanitaire, qui risque d'être contagionné; il y aurait là une méthode prophylactique à retenir.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES. PROPHYLAXIE DE L'AVENIR. — On a vu, au cours de cette étude, les conditions difficiles dans

1. DERRIEU et CAMATTE : *Journ. de méd. et de chir. de l'Afrique du Nord*, mars 1923.

2. BRIDRÉ et SENEVET : *Ibidem*, avril 1923.

3. LEGRAIN : *Acad. de Médecine* (Prix Barbier), 1895 et *Gazette des Hôpitaux*, 4 juillet 1895; L. RAYNAUD, *Acad. des Sciences* (Prix Saintour), 1895 et *Bull. médical de l'Algérie*, 1895; AL. TREILLE, LEGRAIN et R. TREILLE, *Le Typhus exanthématique*, 1911, Maloine, éditeur.

lesquelles s'est déroulée la lutte des services sanitaires contre l'infection typhique ; un résultat fort intéressant a été obtenu, grâce aux directives données par le gouverneur général, au concours de toutes les administrations et à l'assistance charitable de la population.

Le typhus a cessé à peu près complètement dans le Sud et le département d'Oran ; il reste des foyers dans le département d'Alger, et le département de Constantine donne encore des inquiétudes. La situation économique de l'Algérie, la récolte magnifique de 1923, nous apportent l'assurance que l'année 1924 se présentera dans de meilleures conditions générales, et que le typhus disparaîtra définitivement, du moins sous la forme épidémique.

Nous n'en avons pas moins eu, dans l'espace de quatre années, un minimum déclaré de 10.000 cas de typhus et de 2.000 décès, ce qui doit représenter un chiffre double, sinon triple de cas frustes, d'autant plus dangereux qu'ils essaiment sans appeler l'attention, et constituent la chaîne invisible qui rattache les épidémies entre elles.

On peut, sans exagérer, estimer à plus de 100 millions de francs les pertes en capital humain et en salaires que cette période a produites dans la colonie. Si l'on y ajoute les journées de maladie, les secours accordés aux miséreux, les dépenses de toutes sortes, on voit combien il est nécessaire de chercher à éviter de pareilles calamités. La France a besoin de soldats, elle puise à même dans le contingent algérien ; la colonie a de son côté besoin de main-d'œuvre ; nous devons ménager l'existence et la santé de nos sujets. Les Arabes sont sous-alimentés, comme le sont la plupart des peuplades primitives de l'Afrique équatoriale ; leur déficience physique se révèle grave lors du recrutement. Que donneront les jeunes gens qui ont subi la disette de 1921-1922 ?

Et cependant, si nous confrontons les chiffres de nos cas de typhus et de nos morts avec ceux qui se sont produits, dans des circonstances semblables, dans d'autres pays étrangers, nous éprouvons un certain encouragement, et une certaine satisfaction en constatant que cette comparaison montre nettement, clairement que l'effort accompli par l'Administration française n'est pas resté vain.

Michelet a écrit qu' « au Moyen âge, on comptait en France quarante années de famine par siècle ». Nous avons trouvé la Régence d'Alger, et plus tard le Maroc dans des conditions absolument analogues à ce qu'était la France aux XIIIe, XIVe et au XVe siècles. Et par notre prévoyance, notre organisation de ces pays arriérés, nous les avons tellement modifiés qu'en un siècle de possession de l'Algérie à peine peut-on citer deux périodes de disette, que seules des conditions exceptionnelles ont rendues graves.

Peut-on en dire autant de la Chine qui, en 1921, a perdu plus de 500.000 âmes par la famine? De l'Inde que les Anglais ne sont pas encore parvenus à préserver des disettes effroyables que cause périodiquement le manque de récoltes?

Tassarevitch[1] a évalué à *25 à 30 millions* le nombre des cas de typhus survenus en Russie et à 2 millions et demi à 3 millions celui des décès, à l'occasion de la famine et de la guerre civile; ce qui signifierait que le *cinquième de la population entière de la Russie* a été atteint.

Plus près de nous et plus comparable par le climat, les races et les conditions générales, se présente l'Egypte. Modinos[2] rapporte que dans les quinze dernières années on a compté dans ce pays 148.150 cas avec 42.529 décès, ce qui représente environ *10.000 cas de typhus* et plus de 2.800 décès *par an.* Le typhus égyptien semble plus grave que celui d'Algérie, car le taux de la mortalité y est de 27 p. 100.

Certes, il faudra compter encore avec le climat de notre colonie; le Gouvernement n'est maître ni du soleil, ni de la pluie, et nous aurons encore des années de vaches grasses et de vaches maigres: nous n'aurons pas chaque fois, il faut l'espérer, pour aggraver la situation, toutes les conditions dépendant de la guerre qui n'ont pas permis de ravitailler à temps et convenablement nos populations.

La guerre et la grippe — cette dernière épidémie a enlevé en 1918-1919 plus de 30.000 individus en Algérie — ont causé une telle saignée dans la population qu'une des principales préoccupations de notre gouverneur est de faire disparaître toutes les causes qui peuvent affaiblir la race.

1. *La Presse médicale*, 25 avril 1923.
2. *Paris médical*, 12 mai 1923.

Le typhus est évitable : nous devons nous efforcer de le rendre inoffensif et, si possible, de l'extirper du pays, La tâche est ardue ; elle n'est pas hors de portée de nos moyens.

Dans un rapport sur l'épidémie de 1921, le médecin principal Foley, directeur du Service de Santé des Territoires du Sud, écrit :

« Il est particulièrement difficile d'appliquer à nos indigènes ruraux, c'est-à-dire à des primitifs, des mesures de prophylaxie générale ou spéciale qui sont souvent en opposition avec leurs mœurs, avec les exigences économiques, et qui, pour être pleinement efficaces, comportent d'ailleurs une discipline, un sentiment de l'altruisme, une foi dans les progrès de la médecine et les acquisitions de la science qu'on ne trouve pas toujours, tant s'en faut, dans les milieux civilisés. »

On ne saurait mieux dire. Nos lois ne peuvent toutes s'appliquer intégralement à un peuple si éloigné de nous par sa mentalité et ses mœurs; les populations du Nord de l'Afrique ne sont en rien comparables à celles de la métropole, et c'est aller à l'encontre du but humanitaire que nous cherchons que de vouloir à tout prix les assimiler.

Des parlementaires aux idées généreuses ont gratifié les Arabes du droit de vote et de libertés politiques que la plus grande part ne demandaient pas; ce statut nouveau a plutôt nui en plusieurs circonstances à nos sujets.

Si en 1910 et en 1921 nous n'avions pas eu ces modifications au Code de l'indigénat, nous aurions eu plus de facilités pour combattre le typhus et nous n'aurions pas eu plusieurs milliers de malades et de décès à déplorer, non seulement parmi nos indigènes, mais aussi parmi nos colons et nos fonctionnaires.

On nous a dit : « Usez de persuasion ». La persuasion en hygiène n'est possible qu'avec les peuples policés et disciplinés du Nord; elle n'obtient rien chez nous, Français, qui sommes frondeurs. Que peut-elle alors chez l'Arabe, contre l'ignorance, la malpropreté et surtout le fatalisme qui regarde la maladie comme un envoi d'Allah, contre lequel il ne faut pas lutter ? Conseiller l'épouillage à une multitude, qui de tout temps a vécu couverte de vermine, qui croit même fermement qu'elle est indispensable à la santé, quelle illusion !

Aussi estimons-nous qu'en présence d'un danger public

comme celui qui depuis quatre ans s'étend sur la colonie, il faut des mesures exceptionnelles.

Mais le décret du 17 mars 1922? dira-t-on. Ce décret peut être très utile et est d'application facile s'il s'agit d'une localité uniquement indigène; il amène une interruption momentanée des communications et de la vie économique; les échanges chez nos sujets de la campagne ne peuvent souffrir de cette suspension. Il n'en est pas de même si la mesure est envisagée pour un centre européen et plus particulièrement pour un port. Le retentissement que cause l'annonce de l'état d'infection d'une telle localité sur le trafic maritime peut provoquer une grave perturbation; aussi, bien que l'occasion se soit présentée plusieurs fois d'appliquer le décret pour faire cesser une épidémie dans ces conditions, y a-t-on renoncé, les inconvénients économiques paraissant plus importants que les avantages hygiéniques.

Nous pensons qu'il conviendrait de persuader le gouvernement métropolitain de la nécessité, *en cas seulement de calamité comme la disette, la famine, ou tout autre événement provoquant un mouvement de foule toujours suivi d'épidémie* — les exemples récents d'infection par le typhus en Russie, en Pologne, en Roumanie illustrent encore cette vérité bien établie — qu'il conviendrait, disons-nous, *de suspendre provisoirement la liberté de circulation pour les gens sans ressources, pour les miséreux et vagabonds*; les individus valides, capables de travailler, continuant à jouir de tous leurs droits.

Ainsi serait-il possible de canaliser l'exode des mendiants, de les isoler, les épouiller, les rendre inoffensifs et les renvoyer dans leurs foyers avec défense de revenir encombrer les villes jusqu'à disparition du danger.

Mais cette mesure ne vise que les périodes de disette, qui, nous osons l'espérer, seront de plus en plus rares.

Une autre mesure s'impose, et nous l'avons proposée au gouverneur général dans un rapport du 11 juin dernier, avec indication des moyens d'action.

Nous disions qu'au lieu d'attendre que le typhus se soit répandu et ait formé des foyers divers, pour y porter la défense sanitaire, *l'hygiène*, DONT L'ESSENCE EST D'ÊTRE PRÉVENTIVE, *doit aller au-devant du mal.* Il est avéré que le typhus est endé-

mique dans la colonie; il est plus facile de l'éteindre quand sa virulence est réduite, et quand les cas sont peu nombreux, que lors des poussées épidémiques.

On connaît le mode de propagation du typhus; *si l'on détruit le pou, le typhus cessera du même coup.*

« *Combattre en tout temps la vermine, écrivions-nous, devrait être un devoir, une tâche pour l'administration algérienne, allant de pair avec la lutte qu'elle mène contre les rats qui transmettent la peste et les moustiques qui inoculent le paludisme.* »

Nous proposons de créer des équipes sanitaires composées d'auxiliaires médicaux indigènes, d'infirmiers européens, et d'une infirmière pour les femmes et les enfants, sous le contrôle de l'inspecteur départemental d'hygiène et la surveillance locale du médecin de colonisation. Ces équipes, munies des appareils mobiles décrits plus haut (douches, sac à désinsection, siphons de SO^2, etc.) iraient, accompagnées d'un représentant de l'Administration, de douar en douar et épouilleraient méthodiquement tous leurs habitants. En revenant plusieurs fois par an dans les mêmes localités on arriverait à détruire la plus grande quantité de vermine et à réduire le typhus à la plus simple expression.

En même temps une campagne énergique serait reprise pour enseigner le danger du pou; des conférences, avec films spéciaux dans le genre de ceux que possède la Ligue des Croix-Rouges et qui fut déroulée en Pologne, seraient faites au public indigène. Le Dr Dinguizli, de Tunis, a proposé avec raison d'utiliser pour la propagande sanitaire l'influence des conteurs arabes; quelques-uns, excellents diseurs, ont un succès considérable.

Mais à ce programme, qui a reçu un excellent accueil, deux difficultés s'opposent et feront retarder l'exécution. D'une part les crédits, car l'Algérie, bien que moins obérée proportionnellement que la métropole, a cependant des finances difficiles, et puis la résistance de la population indigène.

Pour les crédits, nul doute que les Délégations financières, qui n'ont jamais reculé devant une dépense d'intérêt général, comme l'assistance à nos sujets n'acceptent d'inscrire au budget tout au moins de quoi amorcer la lutte dans certaines régions limitées.

La résistance indigène sera peut-être plus difficile à vaincre.

Lorsqu'en 1910 le typhus sévissait avec violence à Alger (on y comptait 400 cas), alors que le Bureau d'hygiène de la ville n'était pas encore créé, le gouverneur général nous chargea de prendre des mesures pour faire cesser l'épidémie. Plusieurs postes de désinfection furent installés et tous les indigènes arrivant de l'extérieur à Alger, ou rencontrés sur les quais, les places, et les lieux publics y furent amenés par la police; en trois semaines les cas cessèrent; mais une protestation énergique de notables indigènes s'éleva, en raison de ce que ces mesures de désinsection ne s'adressaient ni aux juifs, ni à la population européenne. Bien que seuls les indigènes fussent frappés du typhus, l'ordre nous fut donné de suspendre les mesures; heureusement, le mal était conjuré.

Il y a donc tout lieu à craindre, actuellement où un parti politique militant indigène s'est organisé dans la colonie, que quelques-uns ne voient dans les propositions que nous avons soumises à l'Administration qu'un sujet de brimade et de gêne pour leurs coreligionnaires et n'essaient de s'y opposer et de pousser les indigènes à s'y soustraire.

Cependant, à la suite de la constation à Bône de plusieurs cas de typhus qui provenaient sans contestation de foyers voisins situés en plein pays indigène, ces foyers viennent d'être, en vertu du décret du 17 mars 1922, déclarés contaminés, et sont attaqués au moyen d'une équipe mobile organisée par le D[r] Piquet, inspecteur départemental d'hygiène. Ces foyers vont être soumis à un épouillage méthodique et l'expérience, tentée dans des conditions légales, permettra de connaître les avantages et les inconvénients de la méthode, les améliorations à y apporter, le degré de soumission ou de résistance des intéressés.

Les Etats-Unis, le Brésil ont obtenu la disparition de la fièvre jaune par des mesures limitant la liberté individuelle si chère à ces républiques lointaines; la destruction du moustique est plus difficile que celle du pou; ce qui a été réalisé en Amérique peut être obtenu en Afrique du Nord; il suffit de le vouloir avec persévérance et obstination.

« *La persistance du typhus dans la colonie est la honte de l'Administration française* », s'est écrié M. Steeg en prenant

possession du gouvernement général de l'Algérie; nous pourrions terminer en disant : « *L'extinction de cette maladie, fort possible si les Pouvoirs publics métropolitains nous laissent agir sera la gloire de la civilisation française.* »

QUELQUES CONSIDÉRATIONS
SUR L'AGGLUTINATION ET SUR L'ÉPREUVE
DE CASTELLANI

par M. le Dr LOMRY,
Inspecteur d'Hygiène
et M. le Dr L. GILLET,
Inspecteur des denrées alimentaires.

Pour avoir une idée complète de l'agglutination, il faut la considérer non seulement au point de vue physico chimique, mais encore au point de vue physiologique.

Pour ce qui concerne le phénomène de la floculation en lui-même, M. le professeur Bordet[1] l'explique très clairement : « Dans l'agglutination, dit-il, le microbe joue un rôle entièrement passif », et, analysant ce mécanisme physico-chimique, il y fait voir deux phases bien distinctes : d'abord la formation d'un complexe, l'adsorption de l'agglutinine par le microbe rendant la floculation possible, ensuite la nécessité de l'électrolyte (NaCl), dont l'addition à l'émulsion microbienne déclenche l'agglutination. Que l'émulsion soit faite de microbes vivants ou tués, le mécanisme est toujours le même : d'abord enrobement des éléments figurés par le complexe, puis floculation, précipitation.

Mais si l'on envisage l'agglutination au point de vue physiologique, son rôle ne nous apparaît plus le même. Utilisée par Widal pour le diagnostic de la maladie, elle est la manifestation d'un moyen de défense de l'organisme contre l'infection. Il appert que l'immobilisation des microbes suivie de leur rassemblement en petits paquets contrarie leur dissémination, diminue la septicémie et favorise d'autant l'organisme dans la lutte. Ainsi considérée, l'agglutination se traduira plutôt fortement positive dans les cas bénins, à terminaison favorable et plutôt légèrement ainsi que tardivement positive dans les cas

1. J. Bordet : *Traité de l'Immunité*, p. 289.

graves. C'est du reste ce que nous avons observé. Règle générale, nous avons constaté qu'une agglutination franche et précoce est suivie de guérison, tandis que nous avons vu deux réactions de Widal négatives, au troisième septénaire, avec hémocultures toujours positives, être suivies de mort.

D'après cette interprétation, l'on conçoit facilement que bon nombre de bacilles inagglutinables au sortir de l'organisme deviennent agglutinables après une série plus ou moins longue de réensemencements en milieux artificiels. Suivant la loi de l'adaptation au milieu, dans l'organisme, ils ont réagi contre les agglutinines, ont réussi à s'en libérer et sont devenus inagglutinables; sur gélose ils n'ont plus à lutter, ils perdent leurs propriétés acquises de plus grande résistance, désormais inutiles, et ils deviennent agglutinables.

C'est en vertu de la même loi que se sont formées les races, les variétés, les individualités[1].

Si donc l'agglutinabilité est une propriété passive, d'après nous l'inagglutinabilité serait une propriété active du microbe.

Comme déduction, l'on serait tenté de croire qu'un microbe peu agglutinable devrait produire un immun-sérum très agglutinant et un microbe très agglutinable engendrer un sérum peu actif. Il est en effet logique de penser que le microbe peu agglutinable nécessite un plus grand effort de l'organisme, exige plus d'agglutinines pour être vaincu et que le microbe très agglutinable soit plus facilement maîtrisé. Mais ce n'est pas ce que nous avons constaté. Du moins, quelques expériences que nous avons entreprises à ce sujet nous ont fait accepter la conclusion de Nicolle qui dit que la propriété agglutinabilité d'un germe ne marche pas de pair avec son pouvoir agglutinogène, mais en est indépendante. Nous avons pris des bacilles typhiques les uns très agglutinables, les autres peu agglutinables, et nous les avons injectés à deux séries de lapins de même poids, avec techniques identiques de part et d'autre, et nous n'avons constaté aucune différence appréciable dans les résultats. Il est vrai que les sérums que nous avons obtenus étaient peu actifs. Mais, quand on réfléchit que des bacilles saprophytes, tel le *corynebacterium commune*, peuvent donner

1. J. Bordet : *Loc. cit.*, p. 656.

des immuns-sérums très actifs, l'on doit admettre que les faits semblent pencher en faveur de la thèse de Nicolle.

* * *

Autre considération admise partout et rappelée uniquement pour démontrer la nécessité de l'épreuve de Castellani. Si l'on tient compte, dans la lutte pour l'immunité, que l'attaque et la défense répondent adéquatement l'une à l'autre, et que dans chaque microbe l'on reconnaît non seulement une partie de substance spécifique, mais encore un substratum d'autant plus commun à d'autres espèces que celles-ci sont plus voisines, l'on comprend que chaque immun-sérum contienne d'abord des agglutinines répondant à la partie propre de l'antigène, puis des coagglutinines répondant au substratum commun. Si dans les immuns-sérums les agglutinines l'emportaient constamment sur les coagglutinines, rien ne serait plus facile que d'identifier un germe au moyen de l'agglutination; il suffirait de diluer le sérum jusqu'à ce que les coagglutinines n'agissent plus sur les bacilles hétérologues (c'est-à-dire d'espèces autres que celle qui a engendré le sérum) et que les agglutinines seules agissent sur les bacilles homologues (c'est-à-dire de même espèce que l'antigène du sérum). Mais le contraire arrive souvent; la mosaïque des agglutinations de Nicolle[1] le démontre péremptoirement; de là de grandes difficultés et beaucoup d'erreurs.

C'est pour y remédier que Castellani a eu recours à l'épuisement des sérums, appelé l'épreuve des saturations des agglutinines. Castellani a en effet reconnu qu'un sérum épuisé par des microbes homologues perd ses agglutinines et ses coagglutinines. Si donc, après saturation, on le fait agir sur des germes homologues et hétérologues, il n'agglutine plus ni les uns, ni les autres. Il a également reconnu qu'un sérum épuisé par des microbes hétérologues ne perd que ses coagglutinines. Après saturation, il n'agglutine plus les microbes hétérologues, mais

1. M. Nicolle, E. Debains et Mlle Raphael : Agglutination de 54 échantillons en présence de 54 sérums de lapins immunisés. *Ann. Inst. Pasteur*, p. 388.

il agglutine encore les homologues. De la sorte, l'on peut spécifiquement identifier des sérums si l'on connaît les germes et déterminer des germes si l'on connaît le sérum.

Mais il est à croire que ce procédé recèle encore des imperfections de technique opératoire non soupçonnées, car on ne le voit guère se généraliser et devenir d'un usage courant.

*
* *

Dans un travail que nous venons de publier concernant l'identification des bacilles dothiénentériques les plus répandus en Belgique[1], nous avons eu des milliers de fois recours à l'épreuve des saturations des agglutinines et nous y avons trouvé des difficultés, rencontré des obstacles tels que nous estimons utile de les faire connaître.

C'est dans le *Précis de bactériologie* de Dopter et Sacquépée, pp. 65-66, que l'on trouve le résumé le plus complet de la technique opératoire de l'épreuve de Castellani, et à le lire l'on croirait que l'épreuve des saturations est infaillible. Mais tant s'en faut.

Dans nos nombreuses expériences, ayant ramené tous nos sérums à la concentration de 1/100, calculée à raison de leur puissance d'action, nous les avons fait agir comparativement sur tous nos bacilles et nous avons reconnu que, si d'une part, il y a une grande variété parmi les pouvoirs agglutinants et coagglutinants des sérums, il existe d'autre part également de très grandes différences d'agglutinabilité d'un bacille à l'autre. Si deux sérums ne sont pas identiques quant à l'agglutination, il en est de même des germes quant à l'agglutinabilité. Alors que certains bacilles sont rapidement et fortement agglutinés par tous les immuns-sérums homologues et hétérologues, d'autres ne le sont que par leurs propres immuns-sérums, et, entre ces deux extrêmes, tous les degrés, toutes les nuances se rencontrent, au point que pas deux bacilles ne sont superposables. En possession de ce jalon, nous nous sommes aisément rendu compte que si certains bacilles sont

1. LOMRY et GILLET : Notes sur l'identification des bacilles pathogènes de l'intestin (2e communication). *Bull. Acad. royale de Méd. de Belgique*, 1er juillet 1923.

inagglutinables, d'autres, en revanche, sont auto-agglutinables. Même le sérum physiologique les agglutine. Nous avons également observé que cette auto-agglutinabilité est variable, totale (+++ ou ++++) ou partielle (+ ou ++), très capricieuse et instable, changeant parfois pour la même souche d'un repiquage à l'autre. Tel bacille qui, au sortir de l'organisme, était inagglutinable, peut, après avoir passé par toutes les nuances de l'agglutinabilité, devenir auto-agglutinable. Notons encore que parfois l'agglutinabilité essentielle et l'auto-agglutinabilité se mélangent et que dans une agglutination de ++++, il arrive que +, ++ ou +++ reviennent encore à l'auto-agglutinabilité. Aussi faut-il toujours faire un témoin au sérum physiologique si l'on veut être certain de la valeur des résultats obtenus.

Mais, ce qu'il importe de savoir concernant le Castellani, c'est qu'un microbe auto-agglutinable (++++) n'est pas épuisant, n'adsorbe ni les agglutinines ni les coagglutinines, tandis qu'en dehors de l'auto-agglutinabilité l'on peut dire qu'agglutinabilité est équivalence de pouvoir adsorbant, de capacité saturante. Nous avons raclé jusqu'à 30 tubes gélose d'un bacille auto-agglutinable pour saturer 5 cent. cubes d'un sérum homologue dilué au 1/200 et, après vingt-quatre heures, l'épuisement n'était pas encore effectué. Voilà une première et sérieuse cause d'erreur non signalée.

Il n'y a pas que l'auto-agglutinabilité qui puisse fausser les résultats, il pourrait en être de même de l'inagglutinabilité parce qu'un microbe inagglutinable n'adsorbe non plus ni les agglutinines ni les coagglutinines. A supposer que l'on ait isolé un bacille douteux, un para B inagglutinable. Un sérum typhique épuisé par ce germe agglutinera encore les bacilles reconnus typhiques et l'on dira que le microbe en question n'est pas un bacille typhique. De plus, ce même sérum coagglutinera encore aussi la collection des bacilles reconnus para B et l'on pensera également que le microbe épuisant n'est pas un bacille paratyphique. D'autre part, la confirmation par un sérum P. T. B. épuisé par le microbe en question ne tranchera pas davantage la question; il continuera à agglutiner les bacilles para B et à coagglutiner les bacilles typhiques.

Voilà une deuxième et possible cause d'erreur.

Un germe dothiénentérique ainsi inagglutinable aux sérums T et para B ne peut être identifié que par la fermentation des sucres.

Les sérums, de même que les bacilles, peuvent prêter à confusion. D'abord, un sérum trop saturé peut embrouiller les résultats. Plusieurs fois, nous avons observé qu'un sérum sursaturé par des hétérologues donne des résultats moins certains, moins compréhensibles, laissant des doutes. Que se passe-t-il dans la sursaturation? Besson et de Lavergne[1] pensent que les germes hétérologues en trop grand excès, par un effet de masse, adsorbent, enlèvent physiquement, mécaniquement des agglutinines malgré la spécificité de celles-ci. Plusieurs expériences que nous avons faites à ce sujet nous ont conduits à la même conclusion. Nous avons sursaturé des sérums typhiques par des bacilles para B, par des colibacilles, par des staphylocoques, nous avons sursaturé des sérums paratyphiques par des bacilles typhiques, par des colibacilles, et les résultats ont été sensiblement les mêmes, c'est-à-dire que nous avons constaté l'adsorption d'agglutinines par les germes hétérologues en excès. Exemple : Ayant sursaturé un sérum para B³ (souche Moorscele) par des colibacilles, nous avons centrifugé, nous avons repris les colibacilles du culot dans du sérum physiologique, nous leur avons ajouté des bacilles homologues au sérum, des bacilles du groupe para B³ Gaertner (souche Cierreux) et nous avons obtenu une floculation normale et abondante (+ + +). Pour bien nous assurer que cette floculation était due à l'action des agglutinines emportées par les colibacilles, nous avons repris l'expérience et nous avons ajouté au culot de centrifugation des microbes hétérologues au sérum, des bacilles typhiques (souche Bruxelles) et nous n'avons plus obtenu de floculation. Il n'y a donc pas de doute, des microbes hétérologues en excès et saturant trop longtemps peuvent enlever des agglutinines à un sérum et ainsi rendre son action subséquente moins caractéristique.

Vient ensuite l'insuffisance de saturation qui est encore plus à craindre que la sursaturation. Pour peu que la saturation

(1) A. Besson et V. de Lavergne : Les Aertryckoses humaines. *Ann. Inst. Pasteur*, t. XXXVI, juin 1922, p. 515.

n'ait pas été complète, il reste des agglutinines, des coagglutinines et les résultats ne sont plus les mêmes. Ainsi, un sérum incomplètement saturé par des hétérologues, puis agissant sur des hétérologues à déterminer, agglutinera encore ceux-ci (+ ou + +) et laissera des doutes sur leur hétérologie.

Enfin, un sérum trop faible pourrait induire en erreur. Non seulement il serait facilement sursaturé, mais épuisé par un bacille hétérologue très adsorbant il serait sans action appréciable sur un homologue peu agglutinable et pourrait le classer parmi les hétérologues. Les sérums sursaturés, les sérums insuffisamment épuisés et les sérums trop faibles, voilà une troisième cause d'erreur.

Au cours de nos manipulations, nous avons, à différentes reprises, remarqué qu'il importe de suivre une technique rigoureuse. Si l'on se sert de sérum en solutions vieilles, il faut s'attendre à une diminution d'action, surtout pour les coagglutinines. Si l'on n'ensemence pas les germes à différencier et les germes saturants sur la même fournée de gélose, l'on enregistrera plus souvent de petites irrégularités portant sur une (+) et même sur deux croix (+ +). Si on laisse agir le sérum épuisé, surtout quand il a été épuisé par des hétérologues, plus longtemps que n'a duré la saturation, des floculations ont une tendance à se produire, à se modifier et peuvent prêter à confusion. Peut-être le phénomène de l'adsorption banale, non spécifique, dont nous prouvons plus haut l'existence, intervient-il? En résumé, une faute de technique peut constituer une quatrième cause d'erreur.

Ce n'est pas tout. La loi fondamentale de l'épreuve de Castellani dit clairement que saturant un sérum (typhique) un bacille homologue (typhique) enlève les agglutinines et les coagglutinines, tandis qu'un bacille hétérologue (paratyphique) n'enlève que les coagglutinines et respecte les agglutinines. Cette loi arrête donc l'hétérologie d'une espèce microbienne à l'autre. Or, dans notre travail sur l'identification des bacilles pathogènes de l'intestin (2e communication) nous avons prouvé l'existence de trois grands groupes de bacilles paratyphiques B : les para B^1 (Schottmüller), les para B^2 (Aertryck) et les para B^3 (Gaertner). Et, si nous avons pu établir cette distinction, c'est parce que nous avons découvert qu'il y a hétérologie d'un groupe à

l'autre. Prenons comme exemple un sérum para B^1 (Schottmüller) très actif. Saturé par un bacille para B^1 il perd tout : agglutinines pour les bacilles para B^1 et coagglutinines pour les para B^2 et para B^3. Saturé par un bacille para B^2 (Aertryck), il garde ses agglutinines pour les para B^1 et perd ses coagglutinines en grande partie pour les para B^2 et totalement pour les para B^3. Saturé par un bacille para B^3 (Gaertner), il garde ses agglutinines pour les para B^1 et perd ses coagglutinines en totalité pour les para B^3 et en partie pour les para B^2. Et si l'on poursuit l'expérience avec les sérums para B^2 et para B^3, l'hétérologie de ces trois groupes se continue et se confirme.

Voilà certes une cinquième et importante cause d'erreur. Et dans ces conditions l'on s'explique pourquoi il persiste une certaine hésitation parmi les auteurs concernant l'épreuve de Castellani et pourquoi Sacquépée[1] ne veut pas conclure formellement en se basant uniquement sur l'épreuve des saturations des agglutinines.

Pour éviter les multiples causes d'erreur que nous venons de signaler, voici comment nous effectuons l'épreuve des saturations des agglutinines quand nous avons des germes à déterminer. Au préalable, nous reconnaissons l'espèce microbienne par la fermentation des sucres, ce qui ne manque pas de donner de l'assurance, puis :

1° Au moyen de bacilles homologues spécifiquement et nettement agglutinables, nous contrôlons la valeur agglutinante de nos sérums pour les diluer s'ils sont trop forts et pour les rejeter s'ils sont trop faibles.

2° Au moyen du sérum physiologique et même du sérum normal de l'espèce animale productrice (ce qui est mieux), nous nous rendons compte que nos bacilles à déterminer ne sont pas auto-agglutinables.

3° Autant que nécessaire, nous stabilisons nos germes au moyen de réensemencements sur gélose parce que, on le sait, fraîchement isolés plusieurs d'entre eux sont inagglutinables, d'autres sont d'une agglutinabilité double et parfois même renversée.

4° Nous divisons nos sérums en deux portions de 5 cent.

1. Sacquépée : Les Salmonelloses. *Bull. Inst. Pasteur*, 1907.

cubes dans des tubes à essai pour saturer l'une avec un bacille homologue et l'autre avec un bacille hétérologue. Nous opérons la saturation de la façon suivante. Une première fois, avec l'anse nous raclons directement dans chaque sérum une demi-douzaine de tubes gélose, cultures larges, abondantes, fraîches de vingt-quatre heures. Bien que ce ne soit pas indispensable, nous déposons à l'étuve et, entre une et deux heures après, nous examinons si l'agglutination est complète, si le dépôt est formé et si le liquide surnageant est redevenu clair. Nous recommençons la même opération deux, trois fois, jusqu'à ce que, deux heures après la dernière, l'émulsion ne soit plus complètement déposée, mais que le liquide soit demeuré plus ou moins trouble. Il est manifeste qu'à ce moment où les éléments les moins agglutinables de la masse ne sont plus touchés, la saturation commence.

L'on peut alors, c'est-à-dire généralement après six heures d'épuisement, centrifuger *à fond*, décanter le liquide bien clarifié et le faire ensuite agir sur les bacilles à identifier. L'on est ainsi certain d'éviter la sursaturation.

5° Quand nous faisons agir les sérums épuisés sur les microbes à déterminer, nous prenons soin de mesurer la durée de cette action d'après celle de la saturation, pour la lecture des résultats.

* * *

En résumé :

1° Nous pensons que si l'agglutinabilité en tant que phénomène physico-chimique est une propriété passive, l'inagglutinabilité envisagée au point de vue physiologique est une propriété active, démontrant la résistance du microbe ;

2° De même que Nicolle, nous avons remarqué que l'agglutinabilité microbienne est indépendante du pouvoir agglutinogène ;

3° Nous avons reconnu dans la technique de l'épreuve de Castellani, telle qu'elle est décrite, des causes d'erreur jusqu'à ce jour non signalées et qu'il importe d'éviter si l'on veut se servir de ce moyen de différenciation pour déterminer des microbes ;

4° Ce n'est que grâce à une technique corrigée de l'épreuve des saturations des agglutinines que nous avons pu découvrir

autant d'hétérologie entre les trois groupes de bacilles para B qu'entre les espèces de bacilles dothiénentériques, c'est-à-dire entre les bacilles typhiques, les bacilles para A et les bacilles para B.

Cette notion nouvelle nous a permis de répartir toutes les souches de para B connues entre les groupes Schottmüller, Aertryck et Gaertner.

C'est comme cela que nous faisons hardiment rentrer dans le groupe Aertryck les bacilles récemment et erronément dénommés para C. C'est ainsi que nous avons pu remarquer que le groupe Aertryck ne possède pas l'homogénéité des groupes Schottmüller et Gaertner, mais qu'il se compose d'un ensemble de souches variant de l'une à l'autre, se rapprochant des bacilles Schottmüller et se séparant nettement des bacilles Gaertner.

ERRATUM

Dans l'article « Hygiène sociale de la mère et de l'enfant » des D[rs] Clotilde Mulon et Henri Rouèche, p. 920, ligne 20, *au lieu de* : « au-dessous de 80° ces vapeurs ne peuvent détruire ni les microbes, ni même les insectes », *lire* : « au-dessous de 80°, ces vapeurs ne peuvent détruire les microbes en profondeur ».

HYGIÈNE INFANTILE

(*REVUE ANNUELLE*)

par M. JEAN PARAF.

LE LAIT CONDENSÉ. — LE COUP DE CHALEUR DES NOURRISSONS.
LA PROPHYLAXIE DES MALADIES INFECTIEUSES.

La question du lait est d'une importance considérable en hygiène de la première enfance.

Depuis quelques années à l'étranger, plus récemment en France, les différents laits désséchés ont été employés d'une façon systématique dans la diététique du nourrisson.

Le lait sec est un lait privé de son eau, tous les autres éléments étant conservés (ce qui le différencie du lait condensé dont l'eau est partiellement conservée). Cette dessiccation s'obtient industriellement par trois procédés différents : Un procédé théoriquement parfait, mais coûteux et peu employé, consiste à faire passer le lait sous une très forte pression à travers des orifices très étroits. Le lait arrive alors en bouillant et se dessèche instantanément.

Dans un deuxième procédé le lait passe entre deux cylindres tournant en sens contraire et chauffés à 110° et se dessèche très rapidement.

C'est la même technique qu'utilise le troisième procédé, mais en chauffant à moins de 100°.

Ces différentes poudres de lait, dissoutes dans de l'eau, forment (quand elles sont bien préparées) un liquide d'aspect et de composition analogues à celui du lait frais.

Le lait en poudre mis à l'abri de l'humidité se conserve durant un assez long temps. Cependant, il semble que pratiquement il y ait des inconvénients à se servir de laits conservés trop longtemps. Aviragnet admet qu'un lait sec utilisé pour l'alimentation d'un nourrisson ne devra pas avoir plus de deux mois à cause du rancissement et du suiffage (Porcher), qui modifient assez complètement le lait dans sa composition. En outre, Rousseau pense que le temps exerce une lente action destructive sur la vitamine C, ce qui le rendrait scorbutigène.

En effet, la plupart des auteurs admettent que le lait sec préparé et conservé convenablement a gardé ses vitamines et n'est pas scorbutigène. Théoriquement, ce fait paraît vraisemblable et de fait on n'a pas signalé de cas de scorbut imputable à une alimentation prolongée par le lait sec.

Certains médecins admettent même que le lait sec aurait une certaine valeur antiscorbutique : Johnson et Hooper ont pu déceler la vitamine antinévritique et la vitamine hydrosoluble (de croissance) dans le lait préparé par la méthode du brouillard.

Comme on le voit, le mode et le soin de sa préparation ont une grosse importance pour la conservation des qualités d'un lait sec. Aussi très justement le Ministère de l'Hygiène britannique en a réglementé la vente et inspecté la fabrication. Pour plus de facilité le règlement prescrit les pourcentages standardisés de composition en beurre et en matières solides.

Si le lait sec n'est pas d'une asepsie rigoureuse, l'absence d'eau suffit à entraver suffisamment le développement des germes pour le rendre pratiquement aseptique.

En tous cas des travaux multiples (Hoffman, Carré, Martel, Porcher) ont démontré que les laits secs préparés à haute température ne contenaient aucun microbe pathogène.

En particulier, un lait largement infecté de bacille tuberculeux donne après dessiccation sur les cylindres à 140° une poudre qui ne tuberculise pas le cobaye. Il est évident que cette asepsie n'est maintenue que tant que le lait est conservé à l'abri de l'humidité.

La composition du lait sec varie avec la variété. L'industrie en livre en effet trois catégories :

Lait complet (30 p. 1.000 de beurre) ;

Lait demi-écrémé (15 p. 1.000 de beurre) ;

Lait maigre (1 p. 1.000 de beurre).

Notons que la lactose reste intacte dans une bonne poudre de lait et qu'il n'y a aucune caramélisation.

Les modifications chimiques, produites par la dessiccation, consistent surtout en diminution de la solubilité des sels minéraux (chaux) et en des modifications moléculaires qui se traduisent par l'impossibilité que présente le lait sec de coaguler en masse sous l'influence de la présure — qui serait due

pour Porcher à une modification dans la répartition des sels de chaux.

L'étude physiologique du lait sec a en outre démontré à Stassano et Talarico, à Krull, à Jaquet, à Aviragnet et Dorlencourt, la plus facile digestibilité du lait en poudre.

In vitro Aviragnet et Dorlencourt purent mettre en évidence que si la digestion tryptique du lait n'est pas plus rapide que celle du lait cru, elle est plus complète et que la dégradation protéique est plus avancée.

Mêmes résultats obtenus par Sommerville et Krull au sujet des graisses.

In vivo on constate également une meilleure utilisation digestive des divers constituants du lait.

En outre, il semble bien que le chauffage — qui diminue la spécificité des albumines — diminue de ce fait sa toxicité (Aviragnet). Ce dernier auteur a publié à l'appui de cette hypothèse des observations intéressantes.

On voit par ce court exposé les multiples avantages que présente le lait sec pour l'alimentation des nourrissons tant normaux que malades. Sans doute une bonne alimentation au lait frais paraît préférable pour l'enfant sain: mais, dans de nombreux cas, elle est exposée à tant de fautes que le lait sec a des avantages certains, entre autres la facile conservation l'été, sans risque d'altération.

Mais c'est surtout au cours des différents troubles digestifs de la première enfance que le lait sec peut rendre des services : états intestinaux, états digestifs. Les vomisseurs nous ont paru bénéficier particulièrement du lait sec pris en solution très concentrée, ce qui permet de donner et de faire supporter une ration alimentaire suffisante.

*
* *

Comme les années précédentes, nous avons vu cet été la période des chaleurs coïncider avec une augmentation de la morbidité et de la mortalité des nourrissons. Sans doute, dans un grand nombre de cas, les troubles digestifs des fautes alimentaires multiples doivent être incriminés, mais chez d'autres enfants il semble bien que la chaleur une action nocive

directe sur l'organisme du nourrisson dont le mécanisme thermo-régulateur, encore peu développé et fragile, est facilement insuffisant.

C'est l'action directe des rayons solaires qui produit l'insolation proprement dite, c'est la brusque élévation de température qui est responsable des « coups de chaleur » des nourrissons dont MM. Weill et Bertoye ont récemment repris l'étude dans le *Nourrisson*.

L'action nocive de la chaleur sur l'enfant est d'ailleurs connue depuis longtemps et en 1790 des auteurs américains (Hoper, Synes) avaient publié les premiers cas de ce syndrome. Il semble d'ailleurs qu'en Amérique ces constatations sont fréquentes (dues vraisemblablement aux variations brusques de la température).

En France, Lesage en a rapporté un certain nombre qu'il observa dans les étés chauds (1911). La même année, la question est mise à l'ordre du jour du Congrès des Gouttes de Lait de Berlin où de nombreux pédiatres de Suisse et d'Allemagne apportèrent de multiples observations et étudièrent les conditions d'apparition des symptômes.

Ce n'est pas seulement la grosse chaleur qui intervient, mais surtout le défaut d'aération du logis, qui n'a souvent qu'une petite fenêtre ou même une mansarde. Nous avons observé cet été des nourrissons atteints de « coup de chaleur » qui occupaient des petites chambres du sixième, exposés sous les toits à une insolation considérable et ne prenant l'air que par une petite tabatière.

Il nous semble également que la hausse brusque de température soit moins bien supportée que l'élévation progressive.

Chaque été dans les grandes villes, l'élévation brusque de la température s'accompagne d'une élévation parallèle de la mortalité des enfants du premier âge.

L'humidité de l'atmosphère agit également d'une façon défavorable. Comme Prausnitz l'a noté, c'est dans les logis ouvriers où la même pièce sert à des usages multiples (cuisine, lessive) et où l'air est toujours humide, que se produisent les accidents.

Ce sont des faits analogues qu'ont notés Weill et Bertoye dans les cas observés à la Crèche Saint-Ferdinand où les enfants

étaient placés dans un box vitré de 2 mètres de haut mais fermé en bas, ce qui favoriserait la stagnation de l'air chaud.

La chaleur paraît agir sur tout l'organisme en général, mais le système nerveux en particulier, et pas seulement, comme le voulait Meyer (de Berlin), sur le tube digestif (les enfants au sein étant autant atteints que les nourrissons au biberon).

L'expérimentation, d'ailleurs, confirme ces faits.

Les recherches d'Edwards sur le jeune chien, de Richet sur le lapin, de Prausnitz, avaient déjà montré que, après une exposition brusque au chaud ou au froid, le jeune animal ne reprend sa température qu'au bout de plusieurs heures, ce qui prouve la lente régulation thermique.

Les expériences plus récentes de Richet, Schreiber et Dorlencourt ont montré qu'il est possible de reproduire par exposition du jeune animal à la chaleur un tableau clinique analogue à celui observé chez le nourrisson.

Ces expériences ont en outre confirmé l'action nocive de l'humidité et de la brusque élévation thermique.

Ces faits intéressent particulièrement l'hygiéniste, car ils ont comme sanction des mesures préventives importantes. Il faut avant tout empêcher que le nourrisson soit laissé dans une atmosphère trop chaude et humide, ce que l'on obtiendra en plaçant les enfants dans des pièces closes abritées du soleil et soumises à une aération constante. Il faut déconseiller les sorties avant la fin de l'après-midi, lors des journées de grosses chaleurs.

Pour les nourrissons exposés sous les toits à des températures excessives, il y aurait lieu d'envisager, comme l'avait déjà réclamé Prausnitz, la création, dans les grandes villes, de locaux aérés où pourraient se réfugier, dans les cas de grandes chaleurs, les mères et leurs nourrissons.

Dans les collectivités de nourrissons (crèches, pouponnières), il faut à tout prix, par une bonne aération du local, éviter que la température ne dépasse 25 ou 26°.

On l'obtiendra dans les étés très chauds par la réfrigération simple des locaux, selon l'ingénieux procédé réalisé par M. Weill : trois caisses de zinc sont placées dans le couloir qui sépare les boxes. On y dépose 10 kilogrammes de glace et au-dessus on actionne un ventilateur électrique d'un modèle courant.

M. Weill a ainsi pu faire tomber la température de sa crèche au-dessous de 22°, même par les journées les plus chaudes.

*
* *

Les maladies infectieuses constituent encore une cause très importante de mortalité infantile. L'épidémie de rougeole qui a sévi le printemps dernier sur la population enfantine de Paris a été très meurtrière. La coqueluche est responsable également de nombreux décès. C'est à l'hôpital surtout que ces maladies sont redoutables. Alors qu'en ville ou à la campagne, la mortalité pour rougeole n'atteint pas 4 p. 100, à l'hôpital elle dépasse 13 p. 100 (Appert et Vallery-Radot). De février à juillet, nous avons relevé dans la statistique municipale (très au-dessous de la réalité beaucoup de cas échappant à la déclaration) 6.465 cas de rougeole avec 465 décès.

En outre, maladie anergisante, la rougeole survenant chez un tuberculeux actif ou occulte est fréquemment suivie de l'évolution du processus bacillaire et de la généralisation de l'infection. Cependant rien n'est plus difficile que la prophylaxie de la rougeole dans les collectivités enfantines ou dans les familles; le plus souvent l'hygiéniste arrivera trop tard. La longue incubation de la rougeole est absolument silencieuse, l'invasion n'est le plus souvent marquée elle-même que par des phénomènes d'une grande banalité chez l'enfant (catarrhe, rhino-pharyngite). Or, c'est surtout pendant cette période que l'enfant est contagieux et qu'il sème d'une façon presque inévitable la maladie.

Depuis l'an dernier, en utilisant les méthodes nouvelles de sérothérapie préventive, il n'en est plus ainsi. Dès 1918, Nicolle et Conseil mettaient en lumière, par une observation démonstrative, le pouvoir préventif du sérum d'un malade convalescent de rougeole. L'année suivante, Richardsen et Connor faisaient des constatations identiques que devaient confirmer ultérieurement les recherches expérimentales de G. Blacke et J. D. Trask.

Mais ce sont surtout les recherches cliniques de Degwitz, à Munich, qui ont montré l'efficacité de la méthode.

De nombreux médecins allemands (Kutter, Torday, Manchot,

Reiche, Zschau, etc.), firent des constatations analogues.

Avec notre maître, le professeur Nobécourt, nous avons les premiers en France attiré l'attention sur cette méthode et montré son efficacité et son innocuité.

L'injection sous-cutanée de 2 à 5 cent. cubes de sérum de convalescent prélevé du douzième au quinzième jour de la maladie, pratiquée dans les cinq premiers jours de la maladie, empêche, dans l'immense majorité des cas, l'évolution de la rougeole. Elle n'a plus cette action, pratiquée plus tardivement; mais alors son effet n'en est pas moins intéressant. Comme l'avait signalé Deckwitz, comme l'a démontré Robert Debré, la rougeole qui évolue est particulièrement bénigne méritant à peine le nom de maladie.

A la suite de notre publication, de nombreux auteurs en France et à l'étranger employèrent la méthode et en confirmèrent l'efficacité. Aviragnet et P.-L. Marie signalaient l'intérêt du procédé. Robert Debré et Ravina dans une remarquable étude poursuivie à l'hôpital Bretonneau montrèrent l'efficacité de l'injection préventive de sérum de convalescent faite dans les cinq premiers jours. Passé ce délai, on assiste à une rougeole modifiée particulièrement bénigne et jamais mortelle. C'est pour cette dernière méthode que se prononce Debré, qui confère ainsi aux enfants au prix d'une maladie très bénigne une immunité durable.

Méry Gastinel et Joannon eurent des résultats remarquables à la pouponnière de Médan jusque-là périodiquement fermée et hors d'usage pour cause de rougeole.

S. I. de Jong et Et. Bernard, sur 8 enfants injectés et exposés à une contamination, n'eurent qu'un cas de rougeole atténuée.

A la Société de Pédiatrie, M. Harvier de Brun et Decourt eurent des résultats moins favorables imputables sans doute à la trop faible quantité de sérum injecté.

Dans la même séance, M. Terrien, M. Papillon, apportèrent des cas favorables.

Avec le sang citraté, Ruelle obtient de bons résultats. A Montpellier, M. Lauze, à Saint-Étienne, Beutter signalent les heureux effets observés de l'injection préventive de sérum de convalescents.

Sur 83 enfants exposés à la contagion qu'il a injectés, il

n'observe que 9 cas de rougeole très bénigne. Encore, dit-il, ces cas sont-ils sans doute imputables à la trop faible quantité de sérum injecté.

En Amérique, la méthode a été également employée avec succès. Dernièrement MM. Peterson et Conroy publiaient une statistique importante de cas heureux.

Sur 164 enfants exposés à la contagion morbilleuse que nous avons injectés pour notre part, nous ne relevons que 12 cas de rougeole dus chez la plupart des enfants à une injection trop tardive ou en quantité insuffisante.

La technique de la méthode est des plus simples. Le donneur doit être un sujet vigoureux, adulte ou enfant de plus de cinq ans indemne de toute tare (syphilis et tuberculose), et ayant eu une rougeole incontestable non compliquée. La réaction de Bordet-Wassermann sera toujours recherchée. Après décantation, nous ajoutons, pour être sûr de l'asepsie, une petite quantité d'acide phénique 0 c. c. 1 d'une solution à 1 p. 10 pour 10 cent. cubes de sérum (1/1.000).

Le sérum sera prélevé du dixième au quinzième jour de la maladie. La quantité de sérum injectée varie selon l'âge de l'enfant de 2 à 6 cent. cubes.

Dans aucun cas, il n'a été signalé d'incident, à plus forte raison d'accident. Même chez le nourrisson très jeune (nous en avons injecté de moins d'un mois), l'injection est parfaitement tolérée.

Deux objections peuvent être faites à la méthode.

D'une part, il est souvent difficile de se procurer en quantité suffisante du sérum de convalescent pour lutter efficacement contre les épidémies de rougeole. Cela n'est cependant pas impossible. Durant l'hiver dernier, M. Robert Debré à Bretonneau, nous-mêmes aux Enfants-Malades, avons toujours disposé des quantités nécessaires de sérum pour notre usage et celui des médecins qui nous en ont fait la demande.

Une objection plus sérieuse résulte de la courte immunité obtenue qui ne dépasse pas deux mois.

Cette courte immunité est-elle désirable pour les enfants normaux de nos villes condamnés à une contamination certaine. En tous cas, elle s'impose pour les débilités, les nourrissons, et surtout les tuberculeux chez qui la rougeole est si souvent fatale.

Pour les autres, il serait évidemment plus souhaitable de leur conférer une immunité active plus durable.

C'est ce qu'a fait Robert Debré en ne pratiquant que tardivement son injection sérique. C'est ce qu'ont essayé les auteurs qui ont tenté de pratiquer la vaccination active. Ce sont principalement des auteurs japonais qui se sont occupés de cette question : R. Kawamura, Hiraschi et D. Kamotro surtout purent établir qu'une quantité de 0 c. c. 001 de sang citraté de rougeoleux recueilli juste avant l'éruption ou en plein exanthème est encore susceptible de conférer la maladie à l'enfant normal. Une quantité moindre déterminerait une immunité active.

Nous avons pratiqué des essais analogues en utilisant soit le plasma citraté chauffé, soit surtout le mucus rhino-pharyngé filtré qui est virulent comme l'avait démontré Herman et comme nous avons pu le vérifier.

Après chauffage répété à 56°, ce « vaccin » nous a paru conférer une immunité durable à quelques enfants n'ayant pas encore eu la rougeole du service de chirurgie chronique, et exposés continuellement à de nouvelles contaminations. Nous avons eu également des résultats intéressants dans un asile de nourrices de Fontenay. Ces quelques faits naturellement doivent être confirmés par des observations nombreuses et longtemps suivies.

Un problème analogue s'est posé pour la prophylaxie de la coqueluche.

Dans les deux cas, il s'agit en effet d'une maladie grave dans certains milieux, à incubation longue, conférant une bonne immunité durable.

Une méthode identique devrait donner les mêmes résultats.

C'est surtout à la vaccination préventive qu'on s'est adressé d'abord et, dès 1912, Hess publiait déjà une importante statistique. Sur 224 enfants exposés et soumis à la vaccination, 20 seulement contractèrent la coqueluche alors que, sur 130 non-vaccinés, 60 eurent la maladie (8 p. 100 au lieu de 46 p. 100). Rogers obtient dans une école des résultats également satisfaisants puisque, sur 31 vaccinés, aucun ne contracte la maladie.

Les résultats de Barenberg furent moins bons, l'injection étant d'autant plus efficace que plus précoce.

Spolverini obtient par contre de bons résultats (succès dans 93 p. 100 des cas).

C'est aussi l'opinion de Luzzati qui rapporte des observations concluantes d'Aurichio qui a pu contrôler le pouvoir agglutinant du sérum vis-à-vis du bacille.

Récemment Davies rapportait des résultats favorables obtenus dans un asile de filles arriérées à Syracuse (U. S. A); sur 136 injections faites en plein milieu contaminé, il ne relève que 4 coqueluches, alors que dans les jours précédents 32 enfants avaient été atteints.

Nous avons utilisé la méthode à l'Hôpital des Enfants-Malades dans le service du professeur Nobécourt avec des résultats satisfaisants dans l'ensemble, mais avec un certain nombre d'échecs difficiles à expliquer en apparence.

Le vaccin utilisé fut une émulsion de bacilles de Bordet, fluoré (Dmetys). La plupart des auteurs se sont servi de préparations analogues. Nous pratiquons à deux jours d'intervalle 3 injections de 500 millions, 1 milliard et 2 milliards de germes. Nous n'avons constaté aucun incident autre qu'un peu de douleur locale.

En utilisant la sérothérapie par *le sérum de convalescent*, Robert Debré a obtenu également d'excellents résultats qu'il a rapportés à l'Académie de Médecine.

Il suffit d'injecter 2 à 4 cent. cubes de sérum de convalescents de coqueluche prélevé dans la quatrième semaine de la maladie pour éviter la contagion.

Nous avons utilisé également avec succès cette méthode qui cependant, comme la précédente, nous a donné quelques échecs.

Quoi qu'il en soit, vaccination et sérothérapie sont deux méthodes actives de prophylaxie de la coqueluche. Il appartiendra à l'expérience de préciser leur indication et de régler leur emploi.

BIBLIOGRAPHIE

NICOLLE et CONSEIL. — Pouvoir préventif du sérum d'un malade convalescent de rougeole. *Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp.*, 1918, n° 42, p. 337. Compte rendu de l'*Académie des Sciences*, juillet 1923.

RICHARDSON et CONNOR. — Immunization against measles. *The Journ. of Amer. med. Assoc.*, 1919, t. LX, XII, p. 1.046.

DEGWITZ. — Ueber Versuche mit Masernrekonvalescentserum. *Zeitsch. für Kinderheilk.*, 1920, t. XXV, p. 134.

KUTTER. — *Id.*, 1921, t. XXIX, p. 90.

TORDAY. — *Id.*, 1921, p. 148.

MANCHOT et REICHE. — *Id. Med. Klin.*, 1921, t. XVII, p. 1230.

ZSCHAU. — *Id. Münch. med. Woch.*, 1921, t. XVIII, p. 1047.

GLASER et MULLER. — *Id. Med. Klin.*, 1921, t. LXVII, p. 649.

RIETSCHEL. — *Zur Masernprophylaxie nach Degwitz. Zeitsch. für Kinderheilk.*, 1921, t. XXIX, p. 127.

HARVIER de BRUN et DECOURT. — Sérothérapie préventive morbilleuse. *Soc. pédiatrie*, 20 mars 1923.

MAGGIORE. — Immuno profilasoi del Morbillo. *Pediatria*, 1921, t. XXIX, n° 19, p. 873.

P. NOBÉCOURT et J. PARAF. — Prophylaxie de la rougeole par injections préventives de sérum de convalescent. *La Presse Médicale*, n° 46, 16 juin 1922, p. 161.

P.-L. MARIE. — Recherches récentes sur la rougeole. *La Presse Médicale*, 29 mai 1922, n° 42, p. 456.

RUELLE. — Prophylaxie de la rougeole par injection de sang citraté prélevé sur les convalescents. *Pédiatrie pratique*, septembre 1922.

ROBERT DEBRÉ et RAVINA. — La rougeole modifiée par les injections préventives de sérum de convalescents. *Bull. et Mém. Soc. méd. des Hôp.*, 15 février 1923, n° 5, p. 226.

ROBERT DEBRÉ et JOUANNON. — *Revue d'hygiène*, t. XLX, n° 8, août 1923, p. 705.

MERY GASTINEL JOANNON. — Sérothérapie préventive de la rougeole. *Bull. de l'Acad. de Médecine*, 16 mars 1923.

S. I. DE JONG et ET. BERNARD. — Prophylaxie de la rougeole par injection de sérum de convalescents. *Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp.*, 1923, n° 11, p. 400.

PÉTERSON et COMROY. — Use of convalescent serum as prophylactic in measles. Chiken Pox. *Chiostate med. Journ.*, février 1923, n° 2, t. XIX, p. 97.

LAUZE. — Prévention de la rougeole par injection de sang total citraté. *Soc. méd. des Sciences de Montpellier*, 16 juin 1923.

BEUTTER. — Prophylaxie de la rougeole par les injections de sérum de convalescents. *Loire médicale*, avril 1923, n° 4, p. 169.

ROGERT. — Prophylactic vaccination against woophing caugh. *Améric. Journ. of diseases of children*, 15 avril 1918, p. 264.

BAREMBERG. — Valeur curative et prophylactique des vaccins dans la coqueluche. *Arch. méd. des enfants*, n° 7, juillet 1919, p. 38.

SPOLVERINI. — *Profilassi delli pertussi Policlinico*, 20 septembre 1920, t. XXXVIII.

LUZZATIE. — *Id.*, 19 avril 1920.

AURICHIO. — *Id.*, *Policlinico*, janvier 1923.

DAVIÈS. — The prophylactic and therapeutic value of pertussis vaccine. *Americ. Journ. of diseases of child.*, t. XXIII, n° 5, mai 1923.

ROBERT DEBRÉ. — Prévention de la coqueluche par l'injection de sérum de coquelucheux. *Bull. de l'Acad. de Médecine*, 13 mars 1923.

JEAN PARAF. — Vaccination préventive contre la coqueluche, *Gazette des Hôpitaux*, 11 décembre 1922.

NOUVELLE

LE XIII[e] CONGRÈS DE L'ALLIANCE D'HYGIÈNE SOCIALE

(Strasbourg, 23-25 septembre 1923).

L'Alliance d'Hygiène sociale, qui a tenu ses assises à Strasbourg les 23, 24 et 25 septembre dernier, avait réuni dans la grande salle de la Chambre des Métiers un nombreux auditoire appartenant à l'industrie, aux œuvres sociales, au corps médical, aux services publics, notamment aux inspections et bureaux d'hygiène de différentes régions de la France.

Le Congrès s'était donné comme terrain d'études l'armement d'hygiène sociale de l'Alsace : lutte contre la mortalité infantile, la dénatalité, la tuberculose, les maladies vénériennes et le cancer; coordination des œuvres pour la propagande d'hygiène sociale. Il a également examiné le rôle des Institutions d'assurance sociale, des municipalités et du corps médical en matière d'hygiène sociale. Il a enfin mis en lumière la portée sociale des caisses de compensation ainsi que celle des cités-jardins.

Première séance. — Des discours ont été prononcés à la séance d'ouverture par MM. Georges Risler, vice-président de l'Alliance, remplaçant M. Léon Bourgeois, empêché; Peirotes, maire de Strasbourg, F. Herrenschmidt, président de la Chambre de commerce et du Comité d'organisation, Strauss, ministre de l'Hygiène. Le professeur Rohmer, dans son rapport sur la lutte contre la mortalité infantile en Alsace, a montré les efforts faits par l'Association alsacienne et lorraine de puériculture pour grouper les œuvres tendant à combattre la mortalité infantile, notamment en favorisant la formation de centres cantonaux de puériculture. Les infirmières-visiteuses relevant de ces œuvres ont pour rôle essentiel de recommander aux mères l'allaitement au sein, de donner à celles-ci les conseils d'hygiène indispensables, et de leur faciliter, tant auprès des administrations que des institutions privées, l'obtention de secours matériels. Le Congrès a, sur la proposition du rapporteur, émis un vœu tendant au rattachement au Comité national de l'enfance des œuvres de puériculture du Bas-Rhin et du Haut-Rhin.

Le D[r] Belin, directeur de l'Office d'Hygiène de la ville de Stras-

bourg, a exposé devant le Congrès l'activité déployée par l'Association alsacienne et lorraine contre la tuberculose qui, affiliée au Comité national de défense contre la tuberculose, assure la liaison entre les services administratifs, les institutions d'assurance, les sociétés privées et le corps médical. L'Association s'occupe de la création de dispensaires, de la formation d'infirmières, de l'entretien et du fonctionnement de sanatoria populaires, de la préservation de l'enfance et de la propagande antituberculeuse.

Vingt-six dispensaires antituberculeux fonctionnent actuellement en Alsace et en Lorraine. La plupart des arrondissements en possèdent un. Ils sont généralement fondés soit par les municipalités, soit par les Comités de Croix-Rouge et régulièrement subventionnés par l'administration, les établissements d'assurance sociale et l'Association alsacienne et lorraine contre la tuberculose. Les institutions d'assurance et les médecins scolaires facilitent le dépistage des malades en signalant au dispensaire les cas suspects[1].

Les dispensaires les plus importants ont tous à leur disposition l'outillage nécessaire à un diagnostic précis (réactifs chimiques, appareils radioscopiques et radiographiques, microscopes, etc...). L'Association antituberculeuse envisage l'acquisition d'appareils radiologiques portatifs qui circuleraient dans les dispensaires de campagne, ceux-ci ne pouvant généralement en posséder par suite de l'importance du prix de revient.

Les dispensaires dirigent, le cas échéant, les malades sur le sanatorium populaire ou l'hôpital-sanatorium. Lorsque les travaux actuellement en cours seront terminés, les trois départements recouvrés disposeront dans leurs sanatoria populaires de 1.050 lits (environ un pour 1.700 habitants, contre un pour 8.000, moyenne actuelle de la France). Les hôpitaux alsaciens possèdent également des services spéciaux pour assurer l'isolement des porteurs de bacilles. L'hôpital-sanatorium Saint-François, situé dans un beau parc, à proximité de Strasbourg, abrite des tuberculeux guérissables à côté des malades condamnés et évite ainsi d'ôter à ces derniers tout espoir de rétablissement.

L'Association alsacienne et lorraine contre la tuberculose cherche enfin à faciliter la préservation de l'entourage du malade, notamment de l'enfant, en favorisant les cures d'air dans des prévento-

1. A Strasbourg, les bulletins de décès transmis chaque semaine à l'Office d'Hygiène indiquent les cas de mort par tuberculose; l'inspecteur d'hygiène fait procéder, dans cette dernière hypothèse, à une visite à domicile, en vue de la désinfection du logement et invite en même temps la famille du défunt à se présenter au dispensaire.

riums où les cures de repos alternent avec les jeux, les exercices physiques et les leçons. Les enfants y sont placés sous la surveillance étroite du médecin et soumis à un régime hygiénique et alimentaire analogue à celui des sanatoria.

Grâce à ces efforts, la mortalité par tuberculose de l'Alsace et de la Lorraine, qui atteignait en 1886 35 p. 1.000, a pu diminuer de plus de moitié et tomber à 14,9 p. 1 000 (15 p. 1.000 en 1920 contre 18 p. 1.000 dans le reste de la France)[1].

M. Weiss, doyen de la Faculté de Médecine de Strasbourg, a succédé au Dr Belin pour résumer le rapport du professeur Pautrier appelé en mission au Canada, sur la lutte entreprise contre les maladies vénériennes.

Après une courte communication du Dr Gunset sur les moyens de combattre le cancer, qui fait en Alsace des progrès inquiétants, le Dr Zilhardt a fait adopter par le Congrès un vœu préconisant une participation plus efficace de l'Etat à la tâche du Bureau de propagande d'hygiène sociale. Le Congrès a reconnu, en écoutant son rapport, l'opportunité d'une coordination efficace de toutes les œuvres poursuivant en France l'amélioration de la santé publique et a mis par là même, en lumière la nécessité profonde à laquelle répond le programme de l'Alliance.

Deuxième séance. — A la deuxième séance du Congrès, M. Brauer, directeur de la Société alsacienne de constructions mécaniques d'Illkirch-Graffenstaden et président du Syndicat des caisses maladie d'entreprises du Bas-Rhin et du Haut-Rhin, a fait l'exposé de son rapport sur le rôle des Institutions d'assurance en matière d'hygiène sociale. Il a montré les heureux résultats de l'œuvre entreprise par ces institutions dans le domaine de la prophylaxie et de la thérapeutique. Ces résultats ont été obtenus grâce aux capitaux importants dont disposent les institutions d'assurance, capitaux constitués à l'aide des cotisations des employeurs et des ouvriers. C'est ainsi que l'Institut d'assurance invalidité de Strabourg a pu consacrer une somme de 3.500.000 francs aux traitements curatifs de ses assurés. Celui-ci alloue également des subventions importantes aux différentes œuvres d'hygiène sociale de la région.

M. Dautry, ingénieur en chef de la Cie du Nord, a fait un rapport à la fois très documenté et très captivant sur l'œuvre des cités-jardins de la Cie du Nord dont la construction dans un cadre de verdure, à la place des décombres que la guerre avait laissés, tient presque du prodige et qui, par le fait même qu'elles procurent

1. L'application des lois d'assurance sociale y a contribué certainement.

aux agents de cette société des conditions de vie plus heureuses, contribuent à améliorer les rapports de ceux-ci avec leurs chefs.

Enfin le Dr Batier a développé son point de vue sur le rôle dévolu au corps médical en matière d'hygiène sociale. Certaines de ses critiques sur la formation actuelle des infirmières-visiteuses et sur le rôle des institutions d'assurance sociale ont soulevé une vive discussion. Sans se prononcer sur les conclusions du rapport que le Dr Batier s'était décidé à retirer, le Congrès s'est borné à émettre un vœu tendant à la collaboration étroite du corps médical avec les institutions et œuvres d'hygiène sociale.

TROISIÈME SÉANCE. — La troisième séance du Congrès, en dehors d'un intéressant rapport de M. Auguste Brion sur le rôle des municipalités en matière d'hygiène sociale, a été consacrée à la crise de la natalité et aux institutions propres à l'enrayer.

D'après le rapport de M. W. Oualid, professeur à la Faculté de droit et des sciences politiques de Strasbourg et directeur de l'Office régional de statistique, durant le 1er semestre 1923 le nombre des naissances n'a dépassé en France celui des décès que de 6 000, ce qui correspond à peine à un gain annuel de 25.000 habitants, tandis que l'Allemagne verra encore cette année sa population s'accroître de plus de 500.000 habitants. L'excédent des naissances sur les décès a été en 1921, en Alsace et en Lorraine, de plus du triple de celui du reste de la France principalement en raison de la baisse de la mortalité. C'est en Lorraine que la natalité reste le plus élevée, tant à cause du développement qu'y a pris la production industrielle que de la forte proportion des étrangers qui, dans l'arrondissement le plus prolifique, Thionville-Ouest (dont la natalité est de 319 p. 1.000) atteint 37 p. 100 de la population.

Les remèdes susceptibles de favoriser la natalité doivent tous tendre à faire « que la mise au monde et l'éducation d'un enfant ne dégénèrent pas en charge intolérable et se transforment en un acte indifférent, sinon profitable ».

Les primes de natalité et les allocations familiales viennent au premier plan parmi ces remèdes. M. Bonvoisin a fait à ce sujet devant le Congrès un très éloquent exposé. Ces caisses, au nombre de 125, véritables « maisons sociales », se préoccupent non seulement de favoriser les naissances, mais de protéger la santé de l'enfant et de faciliter son éducation professionnelle. Et surtout, grâce à elles, la mère peut rester au foyer, ce qui contribue à élever le niveau moral de la famille.

Le Comité des allocations familiales, qui s'est constitué en 1920 sous les auspices de l'Union des industries métallurgiques et

minières, sert de lien entre elles et en favorise la diffusion.

Sur la proposition de M. Oualid, le Congrès a adopté finalement un vœu tendant à l'application stricte des dispositions propres à favoriser la natalité et les familles nombreuses; au relevé et à la publication méthodique de leurs résultats statistiques; enfin à une propagande ayant pour but à la fois de faire connaître aux intéressés les droits que leur confèrent leurs charges de famille et d'agir sur l'ensemble de la nation pour lui montrer les répercussions individuelles dont la menace la dénatalité.

Des visites avaient également été organisées, le dimanche après-midi, au sanatorium de Schirmeck et aux colonies de vacances des Quevelles (près Rothau), le lundi 24 à l'hospice Stéphanie pour enfants infirmes, à la cité ouvrière du Stockfeld et au préventorium du Neuhof. Les congressistes, qui se sont séparés, le 25, après avoir visité les œuvres d'hygiène les plus intéressantes de Strasbourg, conserveront une impression durable de ce Congrès qui leur a permis une fois de plus de confronter leurs méthodes pour le plus grand succès de la croisade entreprise par l'Alliance contre le mal physique et moral sous toutes ses formes.

L. Stroh,

Secrétaire du Congrès.

REVUE DES JOURNAUX

DÉSINFECTION

Desinfektionspraxis (Pratique de la désinfection), par F. Neufeld (*Centralblatt f. Bakter. Originale*, t. LXXXIX, 1922).

Rapport à l'assemblée annuelle de l'Association allemande de microbiologie. Il est consacré à expliquer et défendre les idées directrices du règlement prussien sur la désinfection, promulgué en février 1921 et dont nous avons donné une analyse détaillée dans la *Revue d'Hygiène* (1921, p. 962). Flügge, Seligman et Neufeld, inspirateurs de ce règlement, ont voulu obtenir une concentration des moyens de la désinfection autour du malade même et sur ses excreta, les objets mobiliers et les locaux d'habitation quelque peu souillés de germes pathogènes n'offrant qu'une importance secondaire à l'égard de la propagation des maladies contagieuses. La désinfection permanente en cours de maladie doit donc être la grande affaire, la désinfection terminale passant au rang d'opération complémentaire éventuelle; on espère arriver à s'en passer comme superflue dans la plupart des cas, c'est-à-dire quand la désinfection en cours de maladie aura été exactement effectuée.

A vrai dire la difficulté réside précisément dans l'exactitude de cette pratique, comme on le pense depuis longtemps, et comme l'ont répété quelques-uns des auditeurs de Neufeld. Toutefois il est bon à notre sens de réagir contre la conception si répandue de la désinfection intervenant seulement quand il n'est plus question du malade, mort ou guéri depuis des jours, des semaines ou des mois : nous avons vu trop souvent les vapeurs d'aldéhyde formique envahir de leur mieux des locaux où tous les germes pathogènes étaient morts eux aussi depuis longtemps pour ne pas souhaiter qu'on redresse à cet égard l'application suivant des idées fausses de règlements d'ailleurs vieillis. Les objets, les meubles, les parois des locaux ne jouent un rôle appréciable dans la propagation des maladies contagieuses que s'ils ont été *fortement* et *récemment* souillés par des excrétions infectieuses; il y a là une double question de mesure, au point de vue quantitatif et au point de vue temps, dont on a eu grand tort de ne pas assez tenir compte : d'où des dépenses parfaitement inutiles, c'est-à-dire du gaspillage.

Peut-être est-ce du reste une idée d'économie qui a souvent inspiré les parrains du règlement prussien; Czaplewski en a eu l'impression; mais on peut se demander avec lui si, tout en évitant bon nombre d'inutiles désinfections générales des locaux par les vapeurs d'aldéhyde formique, les méthodes de désinfection en cours de

maladie maintenant préconisées se trouveront moins onéreuses; il est permis d'en douter, car elles réclament beaucoup de personnel, ce qui entraînera de fortes dépenses par suite de l'élévation actuelle des salaires. Du moins l'œuvre projetée nous paraît-elle susceptible d'atteindre à une meilleure efficacité si son exécution n'offre pas trop de lacunes.

Toutefois Neufeld s'est quelque peu aventuré dans son désir de simplifier en matière de désinfection vis-à-vis de la tuberculose. Non pas qu'on doive lui reprocher particulièrement ici de renoncer à l'action des vapeurs de formol pour les locaux (nous regardons ce procédé comme toujours aussi peu indiqué que possible en l'espèce) ou même à celle des étuves pour la literie, les vêtements, les tapis. Mais il a manifesté vraiment un trop mince souci de la destruction du bacille tuberculeux dans les crachats, déclarant que la désinfection des crachoirs eux-mêmes, de leurs bords surtout, était seule essentielle; qu'il n'y avait pas lieu de s'ingénier à surmonter grâce à des préparations chimiques perfectionnées les difficultés de la désinfection du contenu desdits crachoirs; que leur déversement sans aucun traitement soit à l'égout, soit même sur les fumiers des campagnes n'avait pas d'inconvénient pratique appréciable. Son opinion a été vivement critiquée non seulement par Uhlenluth, défenseur naturel de *l'alcali-lysol* et du *parmetol*, mais aussi par Czaplewski, intéressé d'une façon moins directe dans la question, et qui a été d'avis d'interdire avec rigueur ce que Neufeld admettrait si volontiers.

Czaplewski s'est d'ailleurs prononcé contre l'emploi recommandé par le nouveau règlement prussien des solutions de sublimé dans la désinfection en cours de maladie, c'est-à-dire contre la mise à la disposition de tout le monde de solutions d'une si haute toxicité : il a donné quelques exemples des accidents mortels auxquels elles sont susceptibles de donner lieu par méprise, ou même autrement.

E. Arnould.

Vergleichende Prüfung einiger neuerer Verfahren zur Desinfektion tuberkulösen Auswurfs (Essais comparatifs des plus récents procédés de désinfection des crachats tuberculeux), par F. Kirstein (*Deutsche med. Woch.*, 1922, n° 47 et 1923, n° 2).

Comme Messerschmidt, l'auteur constate que le *Phobrol* (qui contient 50 p. 100 de métacrésol chloré dans un ricinate de potasse) en solution à 5 p. 100 désinfecte bien les crachats tuberculeux en huit à douze heures dans les conditions ordinaires de la pratique; mais cela revient à un prix un peu élevé.

L'*Alkali-lysol*, ou *Alkalysol*, fabriqué par Schülke et Mayr (de Hambourg) et qui contiendrait 65 p. 100 de crésol contre 4 à 5 p. 100 de soude — les indications sur ces proportions sont un peu flottantes — stérilise bien les crachats tuberculeux en quatre heures. Ce résultat remarquable signalé d'abord par Uhlenluth, confirmé par Messer-

schmidt, a été encore obtenu assez régulièrement par Kirstein, sauf avec un échantillon d'alcali-lysol qui n'était sans doute pas d'une composition parfaite.

Le *Parmétol*, métacrésol chloré additionné d'une faible proportion de soude, presque sans odeur et se dissolvant plus facilement que l'alcali-lysol, n'a pas donné à Kirstein d'aussi bons résultats qu'à divers expérimentateurs, à Uhlenluth entre autres; selon ce dernier e parmétol désinfecterait bien les crachats tuberculeux en quatre heures; Kirstein n'a pas réussi en six heures.

Le *Sublimé* à 5 p. 1.000, que préconise le règlement prussien de 1921 sur la désinfection, et auquel il attribue le pouvoir de stériliser les crachats tuberculeux en quatre heures, n'a donné en général à Kirstein de bons résultats qu'au bout de six heures.

Finalement Kirstein accorde la préférence à l'*Alkali-lysol* à 5 p. 100, auquel on ne peut sérieusement reprocher que son odeur forte de crésol. Un décret ministériel de janvier 1922 complétant celui de février 1921 a du reste recommandé en Prusse l'usage soit de l'alkali-lysol à 4 p. 100 (titre un peu faible selon Kirstein), soit du parmetol pour la désinfection des crachats tuberculeux.

Toutefois Kirstein se loue aussi de l'action de la *Chloramin* ou *Chloramid* (dérivé chloré du toluol recommandé d'abord par Dakin pour les désinfections chirurgicales) dont les solutions à 5 p. 100 n'ont qu'une odeur assez faible : ces solutions paraissent bien stériliser les crachats tuberculeux en six heures. Il y aurait lieu d'en poursuivre l'essai, car elles sont d'ailleurs peu toxiques et peu coûteuses, et par suite offriraient de notables avantages dans la pratique par rapport au sublimé à 5 p. 1.000 ou même à l'alcali-lysol à 5 p. 100.

E. Arnould.

Chemische Grundlagen der Desinfektionswirkungen (Bases chimiques des actions désinfectantes), par Hailer (*Centralblatt f. Bakter. Originale*, t. LXXXIX, 1922).

Dans un rapport ainsi intitulé, lu à la réunion annuelle de l'Association allemande de microbiologie, l'auteur a eu l'occasion d'exprimer sa manière de voir à l'endroit de plusieurs points intéressants pour la pratique de la désinfection et sur lesquels il est toujours bon d'appeler l'attention, quoique ce qu'on peut en dire ne soit déjà plus très nouveau. Du moins bien des personnes ne sont-elles pas encore aussi renseignées à ce sujet qu'il serait désirable. Hailer se trouvait du reste en présence du nouveau règlement prussien sur la désinfection, où les solutions de sublimé sont préconisées d'une façon presque exclusive vis-à-vis de la plupart des microbes pathogènes, notamment vis-à-vis du bacille tuberculeux : il ne s'est pas prononcé d'une façon formelle à l'encontre de ces recommandations officielles; mais, en fait, il les a battues indirectement en brèche dans une bonne partie de son rapport.

Sans s'arrêter aux défauts bien connus des solutions susdites

(leur action médiocre ou faible en milieux albumineux, leurs combinaisons avec le coton, le lin, leur mauvaise faculté de mouiller, leur haute toxicité), l'auteur observe que le bacille tuberculeux n'est très sensible qu'à l'action des substances solubles dans les lipoïdes; ainsi il est tué en une heure par une solution aqueuse de crésol à 0,5 p. 100, en trente minutes par une solution de métalcrésol chloré à 0,2 p. 100; par contre la lessive de soude à 4 p. 100 ne le tue pas en deux heures, non plus que le formol à 4 p. 100 en quarante-cinq minutes. En revanche, ces dernières solutions et ces temps suffisent pour faire périr sûrement les staphylocoques, tandis que ces germes déposés sur linge résistent assez bien aux solutions faibles de crésols — en tous cas plus longtemps que le bacille tuberculeux. Ces différences tiennent à la présence de l'enveloppe cireuse de ce bacille, résistante aux acides et aux alcalis, et qui au contraire se laisse aisément traverser par les substances aptes à se solubiliser dans les lipoïdes : ces substances atteignent alors le corps cellulaire qui ne résiste guère à leur action destructive.

A propos des *crésols*, particulièrement étudiés par lui dans divers mémoires antérieurs, Hailer a rappelé la valeur qu'il attribue aux solutions aqueuses simples de crésol — ou mieux à des solutions aqueuses de crésol alcalin à 2 p. 100 dont on neutralise l'alcalinité avec du bisulfate de soude. Il préfère ces solutions soit pour les surfaces, soit pour le linge, dans la désinfection en cours de maladie aux solutions de crésol savonneux, malgré leur pouvoir légèrement détersif, et même aux solutions de métacrésol chloré qui ont cependant le grand avantage d'être sans odeur.

On ne doit pas perdre de vue la supériorité bactéricide d'une solution simplement aqueuse de crésol à 1 p. 100 sur une solution au même titre de crésol sodique (contenant des proportions équivalentes de crésol et de soude); la première tue en trente ou quarante minutes le staphylocoque sur toile, la seconde n'y atteint pas en vingt-quatre heures. C'est que le crésol se combine à l'alcali, et donne une solution alcaline en raison de la dissociation hydrolytique; selon que celle-ci est plus ou moins prononcée le pouvoir bactéricide de la solution, en rapport avec la quantité de crésol libre, est plus ou moins élevé.

Toutefois si ces solutions alcalines se trouvent en contact avec des matières se combinant à leur alcali, du crésol redevient libre pour l'action désinfectante. C'est ce qui se passe avec les crachats, dont la mucine à réaction acide se combine à une partie de l'alcali : d'où liquéfaction des crachats rendant le bacille tuberculeux accessible au crésol libéré dans le même temps. Mais il faut réaliser des proportions convenables d'alcali et de crésol, chose d'autant plus délicate que la composition des crachats varie notablement. Dans la pratique le mieux a paru être que la solution utilisée contînt environ 50 parties de crésol pour 8 de lessive de soude. Telle serait à peu près la composition de produits du commerce dont la remarquable

efficacité dans la désinfection des crachats tuberculeux a déjà été vérifiée par plusieurs bactériologistes : l'*Acali-lysol* et le *Parol* (ou *Parmétol*), ce dernier étant un métacrésol chloré sodique presque sans odeur.

Hailer estime encore recommandable d'une manière générale pour la désinfection en cours de maladie la solution aqueuse à 0,4 p. 100, claire, sans odeur, très peu toxique, de *métacrésol chloré*; on l'obtient aujourd'hui en Allemagne en dissolvant dans l'eau des tablettes où le crésol chloré est combiné à un bisulfate ou un phosphate; on y ajoute environ 50 grammes par litre de bicarbonate de soude pour mettre en liberté la substance bactéricide.

A mentionner aussi la *Chloramine*, ou sel de soude du paratoluolsulfochloramide qui se décompose dans l'eau en donnant naissance à de l'hypochlorite de soude et à du paratoluolsulfamide, non pas instantanément ni incomplètement, mais jusqu'à un certain état d'équilibre entre le corps non décomposé et l'hypochlorite; à mesure que ce dernier disparaît par oxydation ou autrement, de nouvelles portions du corps non décomposé se décomposent à leur tour, maintenant ainsi dans la solution la dose voulue d'hypochlorite bactéricide. La solution à 0,1 p. 100 de chloramine, qui est sans odeur, tue les staphylocoques et les paratyphiques en quelques minutes. Chose curieuse, note Hailer, la chloramine à 5 p. 100 désinfecte bien les crachats tuberculeux en quatre heures, alors que même à 2 p. 100 elle ne tue pas plus le bacille tuberculeux isolé que ne le font en trois heures les solutions alcalines de crésol ou les solutions de métacrésol chloré.

(Nous renvoyons le lecteur que ces questions intéressent aux divers articles ou analyses publiés par nous dans la *Revue d'Hygiène* en 1919 et 1921. Nous regrettons au surplus qu'une certaine routine et des règlements peu favorables au progrès paraissent entraver chez nous même l'essai des nouvelles préparations désinfectantes employées de plus en plus en Allemagne : l'an dernier on y a recommandé officiellement les solutions d'Alkali-lysol à 4 p. 100, de Parmétol à 5 p. 100 pour la désinfection des crachats en deux heures environ. Produits allemands, certes. Mais en les utilisant nous n'ajouterions relativement pas beaucoup à la masse des produits chimiques de même origine dont nous nous servons tous les jours, souvent sans nous en douter — et il nous semble que cette utilisation offrirait d'ailleurs de sérieux avantages : ce sont ceux-ci qui devraient décider de la question.) E. ARNOULD.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE MENSUELLE DU 26 NOVEMBRE 1923.

Présidence de M. le Médecin-Inspecteur-général SIEUR,
Président.

COMMUNICATIONS

L'ALIMENTATION DANS LES HOPITAUX

par M. le professeur HENRI LABBÉ.

Cette communication sera publiée dans le prochain Bulletin.

CHOSES VUES AUX ÉTATS-UNIS
SUR L'HYGIÈNE DU LAIT

par M. le professeur CH. PORCHER,
de l'École nationale vétérinaire de Lyon.

Du 2 au 10 octobre dernier, s'est tenu aux Etats-Unis un Congrès international de laiterie, qui a siégé successivement

dans trois villes, à Washington, le 2 et le 3; à Philadelphie, le 4; à Syracuse, du 5 au 10. A Syracuse, se tenait en même temps une exposition de laiterie qui comprenait trois compartiments : celui des animaux, celui du matériel employé en laiterie et celui des produits fabriqués. Le Congrès des Etats-Unis a été une manifestation de toute première importance. C'était la première fois qu'une réunion internationale, de cette nature, se tenait dans ce pays, et le nombre d'adhérents était très élevé.

Je n'ai pas l'intention, dans ce court exposé, de vous donner une relation de ce qu'a été ce Congrès, des communications qui y ont été faites et des discussions qui ont suivi. On trouvera, dans les comptes rendus qui paraîtront ultérieurement, tous les renseignements nécessaires à ce sujet. Je tiens simplement à insister sur un des côtés de ce Congrès, ainsi que vous le verrez plus loin.

En dehors des séances, au cours desquelles les communications furent faites, il y eut, bien entendu, des visites de laiteries, de troupeaux et d'exploitations les plus diverses.

L'organisation du Congrès fut parfaite, et à Philadelphie, notamment, lors du banquet qui eut lieu le soir, dans cette ville, sous la présidence de M. Pinchot, d'origine française, gouverneur de l'Etat de Pensylvanie, il nous fut donné d'assister, pendant le repas, à des représentations de petites saynettes qualifiées de féeries, dont les acteurs étaient des enfants des écoles, garçons et fillettes, qui jouaient sous la direction d'institutrices. Ces féeries, qui se donnent en beaucoup de villes des Etats-Unis, ont pour but d'attirer l'attention sur l'importance du lait dans l'alimentation non seulement du jeune, mais également de l'adulte, c'est-à-dire de tout le monde.

Ce qui a le plus étonné les Européens qui se trouvaient au Congrès, c'est la campagne faite pour augmenter dans les proportions les plus grandes la consommation du lait. Elle les a frappés par sa manière adroite, son intensité, son efficacité.

Les Etats-Unis de l'Amérique du Nord étant un pays de régime sec, qui a prohibé de la consommation courante, non seulement l'alcool, mais la bière et le vin — car je ne parle pas ici de la bière permise qui ne doit titrer qu'un demi-degré

d'alcool et qui est loin d'avoir la saveur agréable des bières même légères — se trouve être ainsi un terrain extrêmement favorable pour la consommation du lait et de ses dérivés.

Lors de mon premier voyage dans ce pays, en 1919, où j'avais été étudier la question du lait sous ses aspects les plus variés, j'avais déjà été surpris de la consommation très grande de ce qu'on appelle le babeurre, obtenu, non pas en partant du véritable babeurre, résidu de l'industrie du beurre, mais du lait écrémé ensemencé par des ferments lactiques associés et de celle de l'ice-cream, c'est-à-dire des crèmes à la glace qui se distinguent de nos glaces françaises, parce qu'il n'y entre pas d'œufs, qu'il ne s'y trouve que du lait, de la crème, du sucre et des parfums, le tout aggloméré par un peu de gélatine, travaillé et conservé à des températures extrêmement basses.

Depuis 1919, le mouvement ascensionnel de la consommation de l'ice cream n'a fait que s'accentuer, et on peut dire que l'ice-cream est un mets national américain qui, presque au même titre que le lait lui-même, est consommé chaque jour par chacun, la toute première enfance exceptée. L'industrie de l'ice-cream est en train de devenir une des plus formidables industries des Etats-Unis. Elle n'a, évidemment, à répondre qu'à la consommation locale, car ce produit n'est pas un produit d'exportation.

La consommation du lait et des produits dérivés s'appuie surtout, dans la campagne qui est faite pour la développer, sur les travaux de l'Ecole américaine relatifs à l'importance du lait comme facteur de la nutrition.

On doit aux expériences d'Osborne et Mendel, d'une part, et de Mc Collum, d'autre part, les acquisitions les plus précieuses sur l'importance alimentaire du lait considéré, tant au point de vue chimique, notamment du côté de ses matières protéiques et de ses matières minérales, qu'au point de vue biochimique, je veux parler des vitamines A, B et C. C'est sur les travaux de ces chercheurs et de leurs élèves qu'est basée toute la campagne qui est faite pour développer la consommation du lait et de ses dérivés dans l'alimentation du peuple américain. Ajoutons que, comme conséquence des faits qui ont été mis en relief par le laboratoire, nous voyons dans beaucoup de villes américaines, et de plus en plus, entreprendre, sur une

échelle très large, des expériences sur les enfants des écoles en vue de démontrer l'importance, pour l'amélioration de leur nutrition, de l'entrée régulière du lait dans leur alimentation. Les documents acquis de ce côté se multiplient et sont tous remarquablement probants.

Le grand développement de l'industrie frigorifique aux Etats-Unis, laquelle se trouve en quelque sorte à la base des industries alimentaires quelles qu'elles soient, qu'elles portent sur la viande, les légumes, les fruits ou le lait, ne peut que favoriser la consommation de plus en plus large des produits frais. L'Américain boit de l'eau glacée, consomme du lait très frais et de l'ice-cream. Cela peut satisfaire très largement sa soif, et l'on conçoit que le régime sec est tout à fait profitable à l'entrée de plus en plus large dans la consommation humaine du lait et de ses dérivés. Cette consommation qui croît formidablement a cette conséquence économique que l'Amérique ne peut plus être exportatrice. Ce pays fournit juste ce qu'il faut à la consommation indigène, et c'est pourquoi, afin de répondre aux marchés qu'il a pu s'acquérir dans des pays étrangers, il cherche à édifier des usines dans certaines contrées très propices à la production laitière et qui n'ont pas la même orientation industrielle.

Nous voyons des grandes firmes américaines venir s'installer en France pour y fabriquer des laits de conserve, moins peut-être dans le but de satisfaire à une consommation française proprement dite, que dans celui d'alimenter les marchés étrangers qu'elles avaient l'habitude de servir et qu'elles se trouvaient dans l'impossibilité de contenter, du fait de l'augmentation considérable de la consommation américaine. Aussi l'industrie laitière est-elle très prospère aux Etats-Unis, sous tous ses aspects, à commencer par celui qui est à la base : la production même.

*
* *

Pour développer la consommation du lait, il est nécessaire de voir intervenir un organisme, dont l'intérêt immédiat ne soit pas d'ordre mercantile. Il ne faut jamais compter pour réussir sur l'intervention des services publics. Aux Etats-Unis, on ne peut pas dire qu'il y ait de centralisation ; la forme fédérale de

la nation s'y oppose d'ailleurs, et les Pouvoirs publics interviennent le moins possible dans toutes les manifestations où la réussite peut être obtenue par le seul jeu des initiatives privées.

En France, nous avons trop l'habitude de considérer l'Etat comme omniscient, et de lui demander tout, ne serait-ce que pour en obtenir peu de choses. On ne voit pas également comment pourrait intervenir l'Administration dans une campagne décidée pour augmenter la consommation du lait et des produits dérivés.

Le rôle sage des Pouvoirs publics est d'encourager ceux qui font bien, mais nous ne devons pas leur demander de déclencher un mouvement dont ils comprennent, il est vrai, fort bien la nécessité, pendant que les moyens leur manquent pour lui voir prendre de l'extension et devenir vraiment efficace.

Il ne faut pas également compter sur la seule initiative des industriels, que ceux-ci soient considérés comme producteurs ou comme manufacturiers. Dans l'obligation où ils seraient d'appeler l'attention du consommateur sur l'importance des produits qu'ils manipulent, le public, avec son esprit toujours inquiet, n'apercevrait, dans cette campagne souhaitable, que le côté « réclame », et cela nuirait fortement à la réussite de l'entreprise.

Il ne faut pas compter, non plus, sur le consommateur. Celui-ci est toujours mal éclairé sur ses droits. Il est naturellement négligent, et bien qu'il s'agisse dans le cas qui nous intéresse de protéger ou de développer la santé de son enfant ou la sienne même, il apporte à soutenir ses intérêts, à réclamer qu'on lui serve un produit meilleur, une insouciance considérable. Si la fraude existe dans le domaine du lait sur une échelle parfois très grande, il faut bien reconnaître que le premier coupable, peut-être, c'est le consommateur lui-même qui ne sait pas se défendre, ou qui ne veut pas se défendre. Il faut donc forcer son indifférence.

Aux Etats-Unis, toutes ces choses ont été fort bien comprises. Aussi devant les intérêts différents qui, cependant, peuvent se concilier, du producteur, du consommateur et de l'Administration, un organisme était à créer ; il l'a été en Amérique, et

c'est de son travail, de son activité, dont je voudrais vous entretenir.

Les féeries que les congressistes virent jouer pendant le banquet du soir à Philadelphie ont pu paraître, à certains auditeurs, un peu trop enfantines. Nous avons cependant été séduits par leur grâce, la parfaite coordination du jeu de tous les jeunes acteurs. Mais nous ne l'avons pas été moins également par le fond même du sujet. *A fortiori*, doit-il en être ainsi lorsque le public auquel sont plus spécialement destinées ces féeries, c'est-à dire les enfants, est spectateur... C'est pour la jeunesse des écoles que toute cette propagande est entreprise, et il faut reconnaître que c'est là la bonne méthode. L'enfant devenu grand, à son tour, aura gardé l'empreinte des choses vues qu'on lui aura présentées sans discontinuité, pour ainsi dire, et sous les formes les plus variées, et tout naturellement, lorsqu'il parviendra à l'âge adulte, il sera un adepte éprouvé de la méthode qu'on lui aura servie pendant sa jeunesse, parce qu'il aura été le premier à en apprécier lui-même les bienfaits.

L'organisme a créer s'appelle, aux Etats-Unis, « The national Dairy Council » ou Conseil National de la Laiterie. Il opère comme une agence nationale sanitaire, dont le siège est à Chicago, et qui possède des branches dans dix-neuf Etats des Etats-Unis, et des filiales dans de nombreuses villes de ces Etats. Le Conseil National de la Laiterie travaille uniquement, en augmentant la consommation du lait, dans le but d'améliorer la santé publique, et de faire disparaître la mauvaise nutrition des enfants. Il résulte d'enquêtes faites sur un très grand nombre d'enfants, dans les écoles, qu'un grand nombre d'entre eux étaient d'un poids inférieur à celui qu'ils auraient dû avoir, du fait de leur âge. Il y avait donc, à n'en pas douter, une mauvaise nutrition qui s'observait, d'ailleurs, aussi bien dans les classes riches que dans les classes moins aisées.

A la campagne, le fermier s'occupe avec plus de sollicitude de l'état de santé des animaux qu'il soigne, que de celui de ses propres enfants; et c'est pourquoi l'enquête faite a montré que bien souvent, beaucoup plus que cela n'aurait dû être, les enfants de la campagne étaient moins bien alimentés que ceux des villes.

Les ressources du Conseil National de la Laiterie sont pré-

levées sur tous les producteurs et manufacturiers qui veulent faire appel à la force de propagande du Conseil, en vue de voir augmenter la consommation du lait. Il n'en résulte d'ailleurs pour les producteurs et les manufacturiers qu'un impôt extrêmement faible, puisqu'il atteint 1 cent pour 100 livres de lait vendues par le producteur, et 1 cent pour 100 livres manipulées par le manufacturier [1]. Mais comme les petits ruisseaux font les grandes rivières, il en résulte que le Conseil National de la Laiterie arrive ainsi à disposer de sommes considérables qui lui sont d'ailleurs nécessaires pour l'intelligente campagne de propagande qu'il entreprend sur le territoire de la nation. Aux ressources d'ordre général, dont la base vient d'être indiquée, peuvent s'ajouter, selon les Etats et selon les villes, des ressources supplémentaires faites en vue d'activer plus spécialement, dans ces dits Etats et ces dites villes, la propagande faite par le Conseil National de la Laiterie.

L'action la plus importante du Conseil National de la Laiterie, comme le dit M. Balderston dans une communication présentée au Congrès, est dans la diffusion de tous les renseignements que les recherches scientifiques, concernant les facteurs qui assurent la meilleure santé, ont permis d'obtenir.

Pour faciliter le travail du Conseil, l'activité de ce dernier a été répartie sur quatre sections différentes :

I. La première ou section de la nutrition comprend : 1° la coopération avec les instituteurs afin d'organiser, dans les classes d'enfants, un enseignement relatif à la nutrition. Les enfants sont groupés, autant que faire se peut, dans des classes à part, dites classes nutritives où ils peuvent suivre, eux-mêmes étant les sujets d'expérience, les résultats de la campagne entreprise pour améliorer leur alimentation; 2° des démonstrations qui portent sur des plats où figurent le lait et tous ses produits ; 3° des conférences sur la santé en général et

1. Cent livres de lait, cela fait 45 kilogr. 300, soit 44 litres, et le cent au cours du change actuel est de 0 fr. 18. C'est donc un impôt de 0 fr. 18 sur environ 25 à 27 francs de lait à la production, 35 à 36 francs à la vente. Le taux de cet impôt n'est donc même pas de 1 p. 100 pour le producteur, plus exactement entre 1/125 à 1/150, et, pour le manufacturier, il oscille aux environs de 1/200.

sur la nutrition dans les écoles primaires, les organisations féminines, les cercles d'hommes, les écoles correspondant aux lycées de nos pays, les groupes professionnels les plus variés; 4° l'organisation de clubs de soupers pour jeunes femmes; 5° des concours pour trouver de meilleures recettes et aussi des projets d'affiches de propagande; 6° la rédaction de brochures, de petits tracts, de simples placards, toujours en vue de cette propagande.

II. La section du contrôle de la qualité s'emploie, chez le producteur, à faire œuvre éducative en vue de voir celui-ci améliorer la qualité hygiénique des produits sortant de chez lui.

Du fait de la grande importance du lait dans la diététique de l'homme, l'industrie laitière a de graves responsabilités en ce qui concerne la qualité de l'aliment qu'elle produit ou qu'elle distribue, ainsi que le fait remarquer Cohee dans une communication faite également au Congrès américain. C'est pour cette raison que le Conseil laitier de Philadelphie, particulièrement actif et que j'eus l'occasion de visiter lors du Congrès, a organisé la surveillance de la qualité en vue de coopérer avec tous les bureaux qui en dépendent dans l'Etat de Pensylvánie à l'amélioration de la fourniture du lait. Il fut d'ailleurs suivi par de nombreux conseils locaux de cet Etat.

L'épreuve du sédiment a permis de découvrir les producteurs très négligents, et il est intéressant de constater qu'un esprit de rivalité s'est souvent établi entre les producteurs. Il n'est pas extraordinaire de voir les fermiers converser avec leurs voisins qu'ils visitent, lesquels avaient été négligents dans la production d'un bon lait, peser sur eux de tout leur pouvoir, en faisant remarquer notamment que, dès l'instant où tous les laits d'un même groupement sont mélangés, il importe qu'il n'y ait pas un fermier trop négligent, dont le lait viendrait en somme diminuer considérablement la qualité du lait ramassé dans le groupement par son mélange avec les laits des voisins. Dans le courant d'une année, il fut fait environ 25.000 épreuves du sédiment dans les laiteries qui approvisionnent Philadelphie. D'autres épreuves ont porté également sur le dénombrement bactérien des laits et leur acidité.

La Section du contrôle de la qualité s'occupe également d'inspecter les étables quand cela parait nécessaire, en conseillant le producteur sur les améliorations à faire en ce qui concerne le matériel et les méthodes de travail. Des fiches sont d'ailleurs établies pour les fermes, ce qui facilite singulièrement le travail du Conseil.

Des visites personnelles aux laitiers sont également faites.

Il arrive que les agents du Conseil exécutent devant le fermier lui-même toutes les opérations de la traite en montrant tous les soins dont celle-ci doit être entourée, ainsi que le lait dès qu'il sort du pis. Jusqu'à 75 fermiers dans les environs de Philadelphie se sont prêtés à ces démonstrations et les ont suivies avec beaucoup d'attention.

Des réunions instructives, en coopération avec les Pouvoirs publics, les groupements agricoles les plus variés, les associations de producteurs, sont données en tous points où l'on peut rassembler un auditoire suffisant.

L'éducation de ce dernier est tentée, surtout au moyen de démonstrations cinématographiques, qui visent surtout les conditions dans lesquelles on doit opérer pour obtenir un lait d'une qualité satisfaisante. Au fur et à mesure que le film se déroule, les agents du Conseil et toutes autres personnes compétentes que l'on a pu rassembler donnent les explications nécessaires. Les agents du Conseil voyagent en automobile et sont pourvus d'un projecteur cinématographique et d'un générateur; des réunions peuvent avoir lieu en plein air ou dans une école communale quelconque. Cent cinquante de ces réunions éducatives ont été tenues dans l'Etat de Pensylvanie, auxquelles ont assisté plus de 25.000 fermiers, leurs familles comprises. Des brochures ont été rédigées également par la Section du contrôle de la qualité et distribuées très largement. Elles tendent toutes à expliquer comment il faut faire pour obtenir un lait propre et sain.

Les résultats obtenus montrent qu'une amélioration très marquée et régulière a été réalisée dans la qualité du lait délivré. La souillure visible a diminué dans une grande proportion. La température moyenne du lait a été abaissée et le nombre des bactéries également, ce qui d'ailleurs va de soi.

III. Le Conseil National de la Laiterie comprend une troisième section : celle des pièces de théâtres, des histoires et des causeries sur la santé. La plupart de ces pièces sont faites pour des enfants. Mais il en est également pour adultes.

La féerie que nous avons vue à Philadelphie a le programme suivant :

Jeannot refuse de boire du lait; comme résultat de son refus et comme conséquence d'autres habitudes, il se trouve mal nourri, et en revenant de jouer un matin, il est presque à bout de forces. Pendant qu'il se repose sous un arbre, il s'endort et rêve que des fées viennent le voir et lui racontent qu'elles demeurent dans une bouteille de lait. Le roi Protéine et les reines Matières minérales, Matière grasse, Sucre et Vitamines, lui présentent un garçon tel que Jeannot aurait pu être, un petit bonhomme fort et vigoureux, parce qu'il a toujours bu beaucoup de lait et qui raconte à Jeannot ce qu'il perd en ne faisant pas comme lui. La force et les prouesses du garçon qu'il aurait pu être font une telle impression sur Jeannot, que celui-ci est très heureux quand les fées lui disent qu'il est encore temps de devenir grand et fort s'il boit du lait. Aussi, à son réveil, fortement impressionné par le rêve qu'il vient de faire, sa mère et le médecin n'ont plus besoin de le supplier pour accepter le verre de lait qu'ils lui présentent.

Il est d'autres féeries dans le détail desquelles je ne puis entrer. Il pourrait, comme je le disais tout à l'heure, paraître enfantin à certains auditeurs d'opérer de cette façon, mais encore une fois ces féeries ont comme public principal les enfants. Elles sont bien comprises, seyantes à la vue, jouées gracieusement, et il n'est pas douteux qu'elles ont un rôle éducatif qui porte.

IV. La quatrième section du Conseil National de la Laiterie s'occupe de la publicité générale, des articles de journaux et de revue, des annonces dans les mêmes publications, des affiches et des représentations cinématographiques dans les théâtres. L'an dernier, le Conseil National de la Laiterie a distribué 5 millions de petites pièces de littérature, et les représentations ont reçu un public dépassant 2 millions de personnes. Dans une seule ville, la section théâtrale a représenté

des petites pièces devant près de 190.000 personnes. On voit ainsi que le public tout entier est visé : le producteur et le consommateur.

L'action du Conseil National de la Laiterie se fait sentir aussi en vue de voir distribuer régulièrement du lait dans les écoles.

Dans le comté Dauphin, en Pensylvanie, une enquête a été faite par le Collège d'Agriculture de l'Etat et le Conseil de la Laiterie a été invité à agir très énergiquement au cours d'une campagne qui a été d'abord fixée à une année.

Dans les villes où les enfants sont devenus des consommateurs réguliers de lait, 11 p. 100 seulement desdits enfants avaient un poids au-dessous de celui que leur taille aurait dû leur assigner, alors que pour l'ensemble du pays ladite proportion est de 33 p. 100.

L'organisation de certaines classes de nutrition a révélé de nombreux cas où des enfants mal nourris, étant physiquement inactifs, mornes, incapables de bien travailler à l'école, ont augmenté de poids et sont devenus actifs, alertes, très vifs, après avoir appris à consommer régulièrement une quantité convenable de lait.

Parfois le Conseil de la Laiterie coopère avec des programmes d'hygiène déjà formulés. Il en est d'autres où lui-même prend l'initiative de la campagne à entreprendre, établit les programmes, les surveille. De toutes façons, la plus grande partie de la jeunesse des écoles est atteinte.

A Trenton, dans le New-Jersey, une série de cinq leçons relatives aux choses de la nutrition, et agrémentées de projections, a été donnée à 16.000 enfants. A Youngstown (Ohio), après la campagne éducative de l'hiver dernier, fait remarquer Wentworth, la consommation du lait a augmenté de 13 p. 100. Dans beaucoup d'écoles, on sert du lait durant la récréation du matin. Le Conseil de la Laiterie travaille d'ailleurs en union avec les mères. C'est ainsi qu'à Philadelphie, lorsqu'on fait la classe de nutrition, les mères sont placées à côté de leurs enfants. On leur apprend à préparer les plats simples et nutritifs à base de lait, et c'est ainsi que plus de 2.000 familles ont été touchées de cette manière.

On engage également à collaborer ensemble les associations

de parents avec celles des maîtres ou maîtresses d'écoles.

A Bridgeton, dans le New-Jersey, après une conférence sur la santé, donnée par un délégué du Conseil de la Laiterie, la « Parent Teacher Association » a accepté la responsabilité du programme sanitaire de la commune, et en trois mois la proportion d'enfants dont le poids était insuffisant avait diminué de 40 p. 100 ; 50 p. 100 des défauts des yeux avaient été corrigés. Une fourniture de lait avait été faite dans les écoles tous les matins.

A Pittsburg, le Conseil de la Laiterie a deux pavillons dans des parcs où les enfants sont pesés et mensurés, et où on leur donne des conseils d'hygiène. Au mois de juin dernier, 12.000 enfants avaient été ainsi mensurés. A Saint-Paul, un concours pour la préparation de plats avec des produits laitiers a attiré l'attention du public pendant plusieurs semaines. Mille ménagères y ont participé. On donne aussi des pièces de théâtre.

A Atlantic-City, la consommation du lait par les enfants des écoles a doublé la semaine qui a suivi la représentation de la pièce *Les Fées du lait*, dont le scénario a été donné ci-dessus.

J'ai pu voir dans un grand magasin de nouveautés de Philadelphie, magasin analogue au Bon Marché ou au Louvre de Paris, une jeune fille donnant à tous les visiteurs qui passaient des conseils, à base scientifique, sur l'alimentation, et notamment sur l'emploi du lait et des produits dérivés de celui-ci.

Le Conseil National de Laiterie est arrivé à des résultats extrêmement heureux, et tout ce que nous venons de dire succinctement montre l'efficacité de la besogne qu'il a entreprise.

Le service du lait, dans les écoles, tend à se développer considérablement. C'est ainsi qu'à l'école Darwin, à Chicago, on donne, à environ 600 enfants, tous les matins à dix heures et demi, une demi-pinte (soit 1/4 de litre) de lait avec deux biscuits secs. Les 600 enfants sont servis par six femmes, en moins de quinze minutes, pendant la récréation.

Des documents recueillis sur la pesée des enfants avant et après le commencement de cette distribution de lait, on peut conclure, qu'au bout de trois mois de cette distribution lactée

journalière, le gain total pour le poids, par enfant, était de 3 livres 2, contre 1 livre 1/2 qui est le gain moyen. Le gain d'une livre, par enfant et par mois, est deux fois environ le gain normal pour les enfants du même âge qui ne recevraient pas de lait. Cela démontre clairement que le lait est un aliment qui est d'une réelle valeur pour les enfants au-dessous de leur poids, et son emploi devrait être encouragé dans toutes les écoles. Non seulement, dit la brochure publiée par le *Dairy Council* : « Serving Milk in School », il en résulte un gain dans le poids pour les élèves, mais le travail de l'école est meilleur.

Le docteur Everett C. Beach, chef du service de l'Education physique à Los Angeles, a fait une enquête sur 55.000 enfants dans 150 écoles, et il a constaté que les enfants qui buvaient du lait d'une façon large terminaient le cycle de leurs études deux ans plus tôt que les enfants qui ne buvaient pas de lait.

Aussi M. Greene, secrétaire directeur du Conseil de la Laiterie de la Californie, fait-il les observations suivantes particulièrement suggestives : « L'enquête ayant montré que 20 p. 100, soit approximativement 20.000 des enfants qui suivent les écoles primaires à Los Angeles, sont retardés de deux ans dans leur travail scolaire, du fait qu'ils ne consomment pas de lait, il importe de remédier à cette situation. Chaque élève coûte 75 dollars aux services publics, soit pour deux ans 150 dollars, et pour les 20.000 élèves, 3 millions de dollars, ce qui, en réalité, est un gaspillage. Le coût du lait à donner aux élèves pour remédier à cette perte serait inférieur à la dépense occasionnée par un séjour supplémentaire de deux ans sur les bancs de l'école. « Nous travaillons en Californie, dit M. Greene, en nous appuyant derrière cette formule : le lait donné gratuitement dans les écoles est aussi nécessaire et utile que les livres donnés également gratuitement. »

« Nous avons pris également à notre compte les formules de l'« American Child Hygiene Association » qui sont : une balance dans chaque école et boire au moins une pinte (1/2 litre environ par jour). »

Je n'insiste pas davantage sur la question. Vous vous rendez compte qu'une campagne entreprise dans les conditions dont

je viens de parler ne peut manquer d'être grandement efficace. Il y a là pour les peuples de la vieille Europe un puissant enseignement auquel ils peuvent emprunter.

M. MARTEL. — Nous tenons à faire remarquer qu'aux Etats-Unis l'initiative privée contribue pour beaucoup au progrès réalisé en matière d'industrie laitière. Au cours d'une mission en 1920, nous avons pu constater qu'une grande firme vendant des machines agricoles avait établi un centre de propagande basé sur la vulgarisation des notions élémentaires d'hygiène (lutte contre les mouches), d'alimentation rationnelle, de contrôle laitier, etc. L'Etat, de son côté, ne néglige rien pour instruire le producteur de lait. Les stations expérimentales sont nombreuses. Les tracts tendant à vulgariser des notions utiles sur la sélection du bétail, la production à bas prix, les meilleurs rendements, l'hygiène du lait, etc... sont distribués à profusion. Des démonstrations nombreuses sont faites sur toute l'étendue du territoire. De cet ensemble de faits, il résulte que la laiterie fait de très grands progrès aux Etats-Unis.

M. GRANJUX. — Il n'y a pas que chez les enfants que le lait joue un rôle bien utile dans l'alimentation. Il en est de même pour les vieillards, et les médecins, qui s'occupent de séniculture, constatent combien le lait est nécessaire dans le repas du matin chez les gens âgés.

LES EMPOISONNEMENTS
PAR LES CHAMPIGNONS
UN MOYEN DE LUTTE CONTRE CEUX DUS AUX CHAMPIGNONS SECS

par M. le Dr LÉON AZOULAY.

Cette année, ont succombé au moins 21 personnes sur les 41 qui, en France, ont été victimes des 13 empoisonnements fongiques venus à notre connaissance. Le nombre des morts ne doit pas être trop éloigné de la réalité, mais celui des intoxications en est certainement très distant, car les jour-

naux ne signalent habituellement que les cas ayant eu une terminaison fatale.

C'est, en effet, par les journaux et des correspondants obligeants que l'on peut seulement apprendre les intoxications fongiques qui se produisent, puisque jusqu'à présent n'existent ni la déclaration obligatoire, ni la statistique que nous avons demandées dans une proposition de loi en 1921.

Quoi qu'il en soit, 21 personnes au moins sont encore décédées cette année du fait des champignons. On peut être surpris d'une telle mortalité après la propagande intense faite depuis trois ans, propagande secondée par des sociétés savantes par des autorités départementales et locales, par les inspecteurs d'académie et les instituteurs, par la presse, par beaucoup d'autres encore. C'est que cette propagande, d'ordre privé, ne peut agir que de manière fragmentaire et intermittente et, trop souvent, seulement après que des malheurs en ont démontré l'utilité ; elle ne peut donc agir qu'à la longue sur tout le pays, après avoir conquis tous les esprits, réveillé les consciences, après avoir obtenu la bienveillance de ceux qui, par leur fonction, peuvent prendre les mesures nécessaires pour prévenir régulièrement le public ignorant, indifférent ou vite oublieux et le protéger.

Pendant ce temps, de nombreux décès se produiront encore, s'ajoutant à ceux plus nombreux que depuis longtemps on eût dû et pu sans doute éviter, surtout depuis trois ans.

Et pourtant, il est un moyen simple, facile, exempt de dépenses pour le budget, plus efficace que la propagande, de réduire rapidement au minimum humainement possible ces intoxications, ce mal, de tous peut-être le plus facile à détruire. C'est que les pouvoirs centraux prescrivent : 1° Que tous les ans, plusieurs fois et en temps utile, le public soit, partout, prévenu du danger; 2° qu'un enseignement pratique de prudence et de connaissances mycologiques utiles[1] soit donné dans les écoles primaires et cours du soir, surtout des régions industrielles et

1. Les empoisonnements sont presque toujours dus à la recherche de champignons comestibles habituellement consommés dans le pays, mais que l'on connaît mal ou pas du tout ou que l'on est incapable de vérifier. Ce fait, joint : 1° au danger d'enseigner les champignons toxiques dont il est difficile de découvrir l'emploi criminel; 2° la répulsion des

rurales et de celles où l'on emploie les champignons comestibles pour le commerce et l'industrie; 3° qu'enfin, les marchés soient partout réglementés et surveillés en ce qui concerne les champignons frais, secs, etc.

Or, on sait, et nous l'avons dit à plusieurs reprises, que le Gouvernement, en la personne de M. le ministre de l'Hygiène, est disposé à prendre ces mesures et toutes autres connexes. Malheureusement, les avis qu'il a demandés depuis plus d'un an à des Sociétés mycologiques ne lui sont pas, que nous sachions, encore parvenus, ce qui, sans doute, a retardé jusqu'ici sa décision. Il est regrettable qu'il n'ait pas songé à s'adresser également à des corps savants plus aptes à donner leur avis sur une question d'organisation essentiellement hygiénique et demandant une solution rapide.

Les empoisonnements dont nous avons parlé au début ont été causés par les champignons frais. Les champignons secs en ont aussi causé un, et peut-être un second, tous deux terminés par la guérison.

Nous avons déjà indiqué, en 1921, dans la proposition de loi, les mesures à prendre pour mettre le consommateur à l'abri de

gens du peuple pour des notions non immédiatement utilisables, impose la méthode d'enseignement des champignons dans les masses populaires. Il faut, de façon générale, leur enseigner uniquement les champignons comestibles, et ce, par le procédé des images en noir avec légendes vis-à-vis des caractères principaux et distinctifs, car l'homme du peuple se laisse tromper par la couleur, ne sait pas voir et oublie vite ce qu'il a peu vu ou ce qui ne l'intéresse pas. Pour donner cet enseignement, l'instituteur fera la démonstration sur des champignons frais, de préférence, les élèves devant dessiner les champignons et copier les légendes sur un cahier spécial; les répétitions, autant que possible sur le terrain, doivent être continuées jusqu'à ce que les élèves ne se trompent plus. On n'enseignera qu'un petit nombre d'espèces et on ne cessera de rappeler et faire écrire en tête du carnet et pour chaque espèce : « Il y a des champignons qui empoisonnent et qui tuent. Ne mangez que ceux que vous avez appris à bien connaître. » (Voir : Proposition de loi, etc., *Revue d'Hygiène*, 1921, p. 892 : L'enseignement expérimental et pratique contre les empoisonnements par les champignons, etc., *ibid.*, 1922, p. 228 et *Revue de Pathologie comparée*, 5 août 1921 ; Comment les pharmaciens peuvent lutter, etc., *Revue des spécialités*, 1922, p. 189 ; Fiches de vérification imagées et légendées, avril 1923 ; Champignons comestibles vendus sur les marchés, Guide d'enseignement, avec figures légendées, pour l'instituteur, etc., etc. ; *sous presse*). Voir aussi Ordonnance de police du 29 septembre 1923, art. 3 et 4 (*Bull. municipal officiel de la Ville de Paris*, 30 octobre 1923, p. 4370).

ces accidents difficiles à connaître, mesures qu'ultérieurement la ville de Grenoble a aussi préconisées et qui constituent la base du vœu émis en 1922 par la Société mycologique de France. Ces mesures et d'autres par nous mentionnées ont été reprises dans des vœux que nos deux derniers Congrès d'Hygiène ont adoptés pour la lutte contre les intoxications fongiques en général. Nous n'y reviendrons pas, non plus que sur les moyens que nous avons conseillés aux récoltants, aux négociants, aux consommateurs, aux directeurs de services agricoles, aux épiciers [1].

Désireux d'empêcher les accidents dus aux champignons secs, si difficiles à contrôler en raison de leur mode même de fabrication, nous avons songé à un moyen, sans doute, efficace. C'est celui d'une affiche à distribuer aux récoltants, aux négociants, aux syndicats agricoles et aux écoles primaires des régions productrices. Cette affiche, dont le texte va suivre, présente en bordure la figure des cèpes bons à sécher, figure en noir, au trait, sans ombres et légendées comme dans les fiches de vérification et les écriteaux de vente, pour les raisons que nous avons données ailleurs [2].

Ces affiches, dont un certain nombre sera distribué dans les départements intéressés, peuvent être éditées par les services agricoles départementaux, à frais communs de préférence, avec ou sans la contribution pécuniaire des négociants en champignons secs et des syndicats agricoles. Les clichés des figures seront prêtés gratuitement.

Des affiches analogues seraient également utiles pour les autres champignons à sécher pour la vente, les figures correspondantes y étant représentées. Mais nous croyons indispensable que pour les cèpes, qui sont les champignons à sécher les plus importants et qui doivent l'être sans mélange surtout de champignons à lames, une affiche spéciale leur soit consacrée.

1. Proposition de loi, etc. (*Revue d'Hygiène*, 1921) et autres publications dans : *Revue de Pathologie comparée*, 1922 ; *Agriculture nouvelle*, 1922 ; *Société de Médecine publique* (*Revue d'Hygiène*), 1922 et 1923 ; *Bulletin de la Société mycologique de France*, 1922-1923 ; l'*Epicerie française*, 1923, etc.,

2. *Revue d'Hygiène*, 1921, p. 872 et 1923, p. 277 ; *Bulletin de la Société mycologique de France*, 1922, p. 224.

Il va de soi que, d'ordre du ministre de l'Instruction publique ou des inspecteurs d'académie, les instituteurs doivent, chaque année, à la veille des vacances et à la rentrée, appliquer et commenter l'affiche et en faire copier aux élèves, une fois pour toutes, les figures et le texte, de préférence sur un cahier destiné aux champignons[1].

A l'étranger, où la fabrication des champignons secs est moins soigneuse, une telle affiche rendrait de plus grands services.

Texte provisoire de l'affiche :

LES CÈPES BONS A SÉCHER.

Comment il faut les récolter, sécher et conserver pour éviter les empoisonnements et les vendre à meilleur prix.

1° Apprendre avec une personne instruite ou à l'école les signes des cèpes à sécher ;

2° Ne récolter que ces cèpes, chaque sorte à part ;

3° Les récolter frais, jeunes ou assez jeunes, comme pour les vendre au marché ; les transporter sans les tasser ;

4° *Les faire vérifier ou trier*, *un par un*, par un adulte expérimenté, *le jour même*, *avant séchage*, et jeter tout champignon ayant des lames sous le chapeau, et tout cèpe à peine différent, ou incomplet, ou véreux, vieux, gâté, écrasé ou fermenté, car, même seçs, ils peuvent empoisonner ;

5° Les sécher, le jour même, de préférence entiers, ou coupés *proprement* en tranches minces, sans séparer le pied, sur des claies *propres*, dans des endroits *propres*, jamais à terre, vite, par beau temps, ou au jour, ou mieux dans des appareils et, pour cela, former des coopératives ;

6° Les conserver dans des endroits secs, aérés, sains, à l'abri des poussières, des insectes, de tout ce qui salit ou donne de mauvaises odeurs.

1. Dans cet ordre d'idées, les instituteurs devraient enseigner de même façon, à temps, chaque année, les précautions pour les baignades, les cuves à vendange, les fosses et contre les autres accidents à retour annuel ou non, en relatant, en outre, des malheurs survenus. L'école et aussi le *Bulletin départemental de l'Enseignement primaire* doivent définitivement servir à lutter contre les maladies et les malheurs qui frappent les masses populaires.

En cas d'accident, le récoltant coupable peut être poursuivi. Ne mêlez jamais aux cèpes des champignons ayant des lames sous le chapeau.

ERRATUM

La réglementation de la vente des champignons (Dr Léon-Azoulay).
Lire : p. 759, art. 11° : *b*). Pour un nombre d'espèces très connues, désignées par le règlement; en ce cas, autorisation aux négociants de délivrer aux acheteurs un bulletin avec en-tête de leur maison, nom et adresse de l'acheteur, nom et quantité des champignons vendus, etc. — Les négociants de ces magasins doivent fournir à temps à l'inspecteur qui les visitera dans leurs locaux, la liste, datée et signée, des arrivages avec les mentions de la feuille d'expédition : nom et adresse de l'expéditeur, nombre et poids des colis, nom des champignons de chaque colis, date d'expédition (*Revue d'Hygiène*, 1921, p. 25, art. 13 et p. 29, art. 31).

PRÉSENTATION D'UN RÉPERTOIRE
D'HYGIÈNE ET DE MÉDECINE SOCIALES

par M. le Dr L.-H. DEJUST.

Tous les hygiénistes connaissent par expérience les difficultés de retrouver les documents publiés sur tel ou tel point de médecine ou d'hygiène sociale. Pour ceux de ces documents qui ont trait à la partie proprement scientifique, les divers répertoires bibliographiques de bactériologie ou de médecine permettent de s'y référer.

Mais il n'existe rien d'analogue en ce qui concerne l'*application* de ces données scientifiques (législation, réglementation, organisations de défense sanitaire sociale, etc.). Cette lacune est d'autant plus regrettable que la connaissance de ces documents est indispensable à de très nombreux travailleurs.

Le volume que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui est un répertoire bibliographique de 291 pages, consacré à l'hygiène et à la médecine sociales, particulièrement en ce qui concerne leur mode d'application.

La classification a été faite suivant la méthode décimale. Les principales matières répertoriées sont :

Bienfaisance et assistance en général, assistance médicale gratuite, établissements publics d'hospitalisation, assurances sociales.

Recherches, enseignements, congrès d'hygiène sociale, cadres de l'organisation administrative de l'hygiène sociale (départementale, municipale), défense sanitaire des frontières, lutte contre les maladies contagieuses, vaccination, déclaration, réglementations des milieux et produits (sol, air, eau, produits alimentaires, habitations, hygiène des villes, des campagnes, des transports).

Hygiène sociale des femmes enceintes, de l'enfance, du travail, des anciens militaires pensionnés, des vieillards.

Déontologie et condition d'exercice de la médecine, syndicalisme médical.

Lutte contre la tuberculose, les maladies vénériennes, le cancer, l'alcool, etc.

Ce répertoire est édité par l'Union des Syndicats médicaux de France, qui en a assumé tous les frais.

Nominations dans l'ordre de la Légion d'honneur.

Grand-Officier.

M. le Pr CALMETTE.

Commandeurs.

MM. les professeurs LÉON BERNARD et BORREL, MM. les Drs FAIVRE, LOUIS MARTIN, JULES RENAULT.

Officiers.

MM. les professeurs COURMONT et COUVELAIRE, M. le Dr CRUVELHIER, MM. DAUTRY et DESCHIENS, MM. les Drs GRAUX, LEDÉ, LOIR, OTT et HENRY THIERRY.

Chevaliers.

MM. les Drs BRIAU, DUJARRIC DE LA RIVIÈRE, EMERIC, LAFOSSE, MESTREZAT, PARISOT, VITOUX.

Membres présentés.

A titre de membres titulaires :

M. le Dr Gaud, directeur du Bureau d'Hygiène de Meknès (Maroc), présenté par MM. les Drs Dujarric de la Rivière et Maire.

M. le Dr Mathis, à l'Institut Pasteur, présenté par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

M. Knapen, ingénieur, présenté par M. le Médecin inspecteur général Sieur et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Pressat, médecin de la Compagnie du Canal de Suez, présenté par M. le Médecin inspecteur général Sieur et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Maréchal, inspecteur départemental d'hygiène du Doubs, présenté par MM. les Drs Rochaix et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Voirin, Inspecteur départemental d'hygiène de la Meuse, présenté par M. le Médecin inspecteur général Sieur et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Giss, à Thionville, présenté par M. le Dr Boulangier et M. Holtzmann.

M. le Dr Labesse, Directeur de l'Office d'Hygiène sociale de l'Oise, présenté par M. le Médecin inspecteur général Sieur et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Timbal, Inspecteur d'Hygiène à Bruxelles, présenté par MM. les Drs de Boissezon et Cavaillon.

M. Dussolier, Conducteur des travaux de Paris, présenté par M. Briau et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. Henri Serre, ingénieur, présenté par M. le professeur Marchoux et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. Daudé, industriel, présenté par M. le professeur Marchoux et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. Heudebert, industriel, présenté par M. le professeur Marchoux et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. Hudelo, Directeur de l'Hygiène et de l'Assistance au ministère de l'Intérieur, présenté par M. le Médecin inspecteur général Sieur et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. Dogilbert, Administrateur à la Compagnie française Monotype, présenté par MM. Bruère et Gaultier.

Décès.

M. le Dr Bourgeois, ancien opthalmologiste des hôpitaux de Reims, membre perpétuel de la Société depuis 1880.

M. Grouvelle, ingénieur des Arts et Manufactures, membre de la Société depuis 1880.

M. le Président présente à leur famille les condoléances émues des membres de la Société de Médecine publique.

ASSOCIATION GÉNÉRALE DES HYGIÉNISTES ET TECHNICIENS MUNICIPAUX.

Considérant que la loi du 24 septembre 1919 et le décret du 9 mai 1920 donnent aux villes la faculté de demander leur classement en station thermale, climatique ou touristique, que cette demande comporte certains engagements comme ceux de réaliser des adductions d'eau potable ou l'assainissement; qu'un délai de deux ans a été accordé à ces villes pour leur permettre de présenter des projets ou de les exécuter tout en percevant la taxe de séjour prévue par la loi;

Considérant que plusieurs de ces villes n'ont exécuté aucun de ces travaux et ne se sont même pas préoccupées d'étudier un programme de salubrité publique conformément à la loi;

Considérant qu'il paraît que plusieurs municipalités font des démarches pour obtenir leur classement sans avoir réalisé l'hygiène de leur agglomération;

Considérant que ces démarches, si elles aboutissaient, porteraient une grave atteinte à la salubrité publique,

L'Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux émet le vœu suivant :

Vœu.

« 1° Qu'aucune ville ne soit classée, même provisoirement, comme station thermale, climatique ou touristique sans qu'elle ait pris l'engagement formel de réaliser un programme d'hygiène (eau et assainissement) accepté par le Conseil supérieur d'hygiène publique

de France et l'Administration supérieure et que son classement ait lieu d'office en cas de non-réalisation dudit programme dans les délais prévus au projet;

« 2° Que les sommes prélevées comme taxe de séjour soient d'abord appliquées à la réalisation de ce programme. »

Ordre du jour de la séance mensuelle du 26 décembre 1923.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira, le ***mercredi 26 décembre 1923***, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

Ordre du jour.

1° En Assemblée générale a 4 h. 30.

Élections pour 1924. Renouvellement du Bureau et du Conseil d'Administration.

2° En séance mensuelle a 5 heures.

I. — MM. les Drs Faivre, Lemarchal et Cavaillon : La lutte antivénérienne en dehors des dispensaires. Nouveau procédé de lutte.

II. — M. le Dr Godlewsky : Au sujet d'une épidémie familiale de paratyphoïde.

III. — M. Knapen : Nouvelles méthodes d'assainissement des constructions ou des logements insalubles par la suppression des ravages de l'humidité et de l'air confiné.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes ***qui seront strictement appliquées.***

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène.*

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé ***ne varietur***, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression**. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

Le Secrétaire général,
Dr Dujarric de la Rivière.

Le Président,
Dr Sieur.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

SOCIÉTÉ

DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.



Xe CONGRÈS D'HYGIÈNE

TENU DU 22 AU 25 OCTOBRE 1923

AU GRAND AMPHITHÉATRE DE L'INSTITUT PASTEUR — PARIS

Présidence de M. PAUL STRAUSS,

Ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales,

puis de M. le Médecin inspecteur général SIEUR.

Au nom de la Société de Médecine publique, M. le D[r] R. Dujarric de la Rivière, secrétaire général, rend hommage à Pasteur.

L'ŒUVRE DE PASTEUR ET L'HYGIÈNE

HOMMAGE A PASTEUR

par M. le Dr R. DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le 27 avril 1882, Renan recevait Pasteur à l'Académie française : « Nul, lui disait-il, n'a parcouru d'une marche aussi sûre les cercles de la nature élémentaire; votre vie scientifique est comme une traînée lumineuse dans la grande nuit de l'infiniment petit. » Biot, qui avait soutenu les débuts scientifiques de Pasteur, disait de lui : « Il éclaire tout ce qu'il touche ». Il paraît difficile d'exprimer mieux et en aussi peu de mots l'impression que nous laisse l'œuvre pastorienne tout entière. Plus on étudie cette œuvre, et plus on est émerveillé qu'un homme ait pu faire tant et de si grandes choses. Et on se demande ce qu'il y a lieu d'admirer le plus : de la vision de génie qui conduisait Pasteur à émettre des hypothèses aussi fécondes que hardies, de l'incomparable technique d'expérimentation qu'il utilisait pour vérifier ses hypothèses, ou des conséquences qui découlaient de ses découvertes, conséquences si grandes que même aujourd'hui, après les innombrables travaux qui ont été poursuivis dans le monde entier, nous ne pouvons en mesurer complètement l'étendue.

Parmi les sciences qui ont profité le plus des découvertes pastoriennes, la médecine est au premier plan. Mais, en mettant en lumière le rôle des infiniment petits, Pasteur n'a pas seulement rénové la médecine, il a du même coup éclairci le mystère de la contagion, indiqué les moyens de l'éviter, et, par cela même, jeté les bases sur lesquelles repose l'hygiène moderne presque tout entière.

Dans l'œuvre de Pasteur, il est bien peu de découvertes qui n'aient eu leur répercussion en hygiène. Tel principe, admis aujourd'hui par tous les hygiénistes, n'est que la conséquence

d'un fait mis en évidence par Pasteur, alors même que la relation de cause à effet n'apparaît pas tout d'abord.

L'hygiène, dans son rôle préventif, utilise deux méthodes qui se complètent : sachant, d'une part, que les germes sont à l'étiologie des maladies, elle cherche à les dépister et à en détruire la source ; mais, reconnaissant parfois l'impossibilité matérielle d'atteindre ce but, elle s'efforce, d'autre part, de préserver l'homme ou l'animal en les rendant résistants à l'attaque de ces germes, en leur donnant une immunité artificielle. Les travaux de Pasteur sur les fermentations, sur les générations spontanées, sur l'étiologie des maladies virulentes répondent à la première méthode, tandis que les recherches sur les virus-vaccins correspondent à la seconde. Enfin, l'homme vivant en société et les germes morbides qui atteignent un homme sain venant directement ou indirectement d'un malade, les méthodes pastoriennes ont peu à peu conduit à la création d'une science nouvelle, l'hygiène sociale, dont l'importance pour la vie des nations apparaît de jour en jour plus grande.

* * *

Il est intéressant de voir comment et en passant par quelles étapes Pasteur, chimiste, sans éducation médicale préalable, a été amené à émettre des conceptions et à établir des faits qui ont rénové la médecine et jeté les bases d'une prophylaxie efficace. De cet exposé se dégageront, comme une conséquence logique, les principes généraux de l'hygiène.

La première notion intéressante, dans cet ordre d'idées, fut la démonstration du fait que certaines réactions chimiques sont liées à l'*activité vitale* d'êtres microscopiques. Au cours des nombreuses expériences que Pasteur, alors professeur à Strasbourg (1850), faisait avec le paratartrate de soude et d'ammoniaque, un fait avait spécialement retenu son attention : l'action sur ce sel d'une moisissure, le *Penicillium glaucum*. Le paratartrate de soude et d'ammoniaque ne montre aucun pouvoir rotatoire parce que (comme Pasteur l'a montré) il est constitué à parties égales de tartrate déviant à droite et de tartrate déviant à gauche; or, si on ensemence une solution de ce sel avec la moisissure, la solution primitivement inactive

dévie à gauche, l'acide tartrique droit a disparu sous l'action du *penicillium*. *C'était la première démonstration d'une action vitale, de l'action d'un être microscopique sur une solution saline.*

Les travaux sur les fermentations qui vinrent ensuite confirmèrent cette première notion et ajoutèrent ce fait capital *qu'à chaque fermentation correspond un ferment particulier.*

Les études sur les générations dites spontanées firent faire un pas de plus à la question. Pasteur ayant montré l'existence et l'activité des ferments, la question de leur origine se posait : naissent-ils de germes ou apparaissent-ils spontanément dans les milieux fermentescibles? C'était le problème de la génération spontanée auquel s'étaient intéressés les savants et les philosophes. La génération spontanée existe-t-elle; un être vivant peut-il sortir directement de la matière morte? Après des controverses multiples dans cette lutte doctrinale dont l'Académie des Sciences fut le théâtre, et où Pouchet, Joly, Musset furent les principaux tenants de la théorie des générations spontanées, Pasteur démontra par les expériences les plus variées que, d'une part, les poussières qui flottent dans l'air renferment des germes d'organismes inférieurs, prêts à se développer partout et, d'autre part, comment un liquide, renfermât-il des matières fermentescibles ou putrescibles, et préservé, grâce à certaines précautions, du contact des germes, peut être conservé inaltéré indéfiniment.

Ainsi la génération spontanée n'existe pas : *les germes naissent d'autres germes*, ils se multiplient s'ils sont placés dans des conditions favorables; inversement, ils peuvent être détruits et on peut en préserver les milieux que l'on désire voir échapper à leur action.

Dans la nature, l'action des germes est immense. Ils assument la décomposition de tout ce qui a vécu, animaux et végétaux. « La fermentation, la putréfaction et la combustion, avait dit Lavoisier, rendent perpétuellement à l'air de l'atmosphère et au règne minéral les principes que les végétaux en ont empruntés. Par quels procédés la nature opère-t-elle cette merveilleuse circulation entre les deux règnes? Comment parvient-elle à former des substances combustibles et putrescibles avec des combinaisons qui n'avaient aucune de ces propriétés? Ce sont des mystères impénétrables. » Ce problème, au seuil

uquel le génie de Lavoisier s'est arrêté, les travaux de Pasteur sur les fermentations l'éclairent tout d'un coup. Ce sont les erments et les microbes qui accomplissent ce travail mystérieux dont parlait Lavoisier. Ce sont eux qui remanient profondément la matière, désagrègent les substances mortes et préparent les matériaux nécessaires à la vie.

Un pas restait à franchir. Les maladies de l'homme sont-elles causées par des virus analogues aux ferments ? Pasteur, par une intuition de génie, comprit dès le début de ses études le rôle des infiniment petits dans l'étiologie des maladies. Les paroles prophétiques de Robert Boyle se réalisaient : Pasteur, ayant trouvé la cause des fermentations, avait du même coup trouvé celle des maladies infectieuses. Ses travaux sur le charbon en sont une éclatante démonstration. Pasteur obtient la bactéridie charbonneuse à l'état de pureté, il en fait des cultures successives et montre qu'une goutte de la centième culture, inoculée à l'animal, détermine chez celui-ci un charbon semblable à la maladie spontanée; comme il n'est plus dès lors possible de parler de dilution du virus primitif, c'est bien la preuve de la spécificité de la bactéridie et de son rôle étiologique dans le charbon que Pasteur apporte.

Ces travaux sur l'étiologie du charbon furent une véritable révolution en pathologie. C'était en somme le premier exemple de l'étude expérimentale précise d'une maladie infectieuse, la démonstration de la valeur spécifique d'une bactérie, et l'assise sur laquelle repose la doctrine microbienne des maladies. Une méthode expérimentale précise, avec ses déductions rigoureuses, pénétrait en médecine.

Quelles clartés les découvertes pastoriennes ont projetées sur la médecine et quelle envergure elles ont donnée aux conceptions pathogéniques ! Le cas de l'organisme humain n'est qu'un cas particulier d'une grande loi générale, de la loi de vie. Partout autour de nous la vie, partout autour de nous les agents de destruction qui remanient profondément la matière organisée pour la faire entrer dans ce cycle vital dont parlait Lavoisier. L'état de santé, c'est la résistance solide contre les germes de désintégration; la maladie, c'est la lutte plus ou moins difficile; la mort, c'est le triomphe des agents destructeurs. Le milieu organique intérieur, le sang, les humeurs,

sont aseptiques à l'état normal, comme l'a montré Pasteur, mais les microbes sont autour de nous et jusque sur notre épiderme ou nos muqueuses. Que la moindre fissure se produise, que la défense de l'organisme faiblisse en ce point et c'est la pénétration des germes, la maladie et peut-être la mort. Il en est de l'organisme comme du milieu de culture qu'emploient les bactériologistes. Sur les parois du vase de culture, sur les mains du manipulateur, dans l'air extérieur, partout des germes, et cependant, si le récipient est étanche, si le bouchage est suffisant, le bouillon stérilisé restera indéfiniment stérile; mais vienne à se produire la moindre fissure, et la contamination se fait aussitôt. La comparaison est exacte à cette différence près que l'organisme vit et se défend; nous savons aujourd'hui que par exemple certains microbes passent dans le sang au moment de la digestion, mais qu'ils en disparaissent rapidement chez l'individu normal.

*
* *

Parmi les travaux de Pasteur, il en est deux qui ont particulièrement contribué à établir les fondements sur lesquels repose la prophylaxie moderne des maladies infectieuses. Les premiers ont trait à ses études sur les maladies des vers à soie; les seconds, à ses expériences sur la fermentation du raisin.

Un jour de l'année 1865, le chimiste J.-B. Dumas vint arracher Pasteur au calme du laboratoire de la rue d'Ulm pour lui demander d'aller dans le midi de la France étudier une maladie qui décimait les élevages des Vers à soie. A cette époque, certains départements du Midi tiraient de grands bénéfices de la sériciculture. Or, depuis un certain temps, les Vers mouraient, causant des pertes énormes à l'industrie de la soie et décourageant les éleveurs. Pasteur alla s'installer près d'Alais et, pendant cinq ans, il poursuivit avec ses préparateurs Raulin, Duclaux, Gernez et Maillot l'étude des deux maladies des Vers à soie : la pébrine et la flacherie. La pébrine se manifestait par l'apparition sur le corps des Vers malades de taches brunes ou noirâtres comparables à des grains de poivre (d'où le nom de pébrine, *pébré* voulant dire poivre en patois provençal). Pasteur montre par de patientes recherches que les

corpuscules qui existent dans les tissus des Vers atteints de pébrine, et que certains auteurs avaient vus avant lui sans en pénétrer le sens, sont la cause de la maladie[1]. Il les voit dans le Ver malade, les suit dans la chrysalide, dans le papillon et aussi dans les œufs que celui-ci vient de pondre. C'est donc la transmission directe des corpuscules du papillon à la graine qui rend la maladie héréditaire. Pour obtenir une graine saine, il suffira de séparer les pontes de chaque femelle et de conserver seulement les œufs qui proviennent de papillons exempts de corpuscules. Ces faits, rigoureusement établis, conduisirent aux procédés du grainage cellulaire qui ont sauvé l'industrie de la soie.

Une autre maladie, la flacherie, désolait les élevages. Pasteur dégagea de l'étude de cette maladie un certain nombre de faits dont les conséquences théoriques et pratiques devaient être considérables : la flacherie est due à la fermentation de la feuille de mûrier dans le tube digestif du Ver, et cette fermentation est causée par des microbes, un Vibrion et un organisme dont les articles sont réunis en chapelet — la maladie se transmet par les déjections des Vers malades — elle n'est pas héréditaire comme la pébrine et cependant elle persiste d'une année à l'autre, ce qui est dû au fait que les Vibrions de la flacherie se conservent dans les poussières sèches; cette résistance des Vibrions à la dessiccation est due à la présence dans leur intérieur de formes de résistance, *les spores*, analogues à celles que Pasteur avait déjà signalées, en 1860, dans le Vibrion butyrique. Ainsi il était possible, et même facile, de préserver les élevages de cette maladie; il suffisait de leur donner des feuilles de mûrier saines; nous savons de même aujourd'hui préserver l'Homme de la fièvre typhoïde en ne lui donnant à consommer que des produits sains : eau et lait stérilisés, légumes cuits, etc.

Ces travaux sur les maladies des Vers à soie ont eu sur Pasteur une influence considérable : il les rapprochait de ses premières études sur les fermentations. Il disait en 1868, à la veille de l'attaque qui allait le frapper : « Si j'osais me per-

1. Nous savons aujourd'hui que ce sont les spores d'un Protozoaire parasite de l'ordre des Microscoporidies, *Nosema bombycis*.

mettre cette antithèse, le rôle des infiniment petits m'apparaissait infiniment grand, soit comme cause de diverses maladies, notamment des maladies contagieuses, soit pour contribuer à la décomposition et au retour à l'atmosphère de tout ce qui a vécu. »

Les travaux sur la fermentation du raisin ne sont pas moins instructifs.

Pasteur avait démontré qu'il n'existe pas encore de levures de vinification sur les grappes de raisin qui sont à l'état de verjus. Si, à ce moment, pensa-t-il, on enferme des pieds de vigne dans des serres vitrées, on aura au moment des vendanges des ceps portant des raisins mûrs, sans germes extérieurs de levures de vin. Ces raisins étant écrasés avec les précautions nécessaires ne pourront ni fermenter, ni faire du vin. Pasteur tenta l'expérience dans une petite vigne qu'il possédait à Arbois ; les serres vinrent recouvrir certains ceps. Dans la crainte qu'une fermeture insuffisante des serres n'amenât des germes sur les grappes, il eut la précaution d'envelopper certaines grappes de ces ceps avec du coton stérilisé. Au moment des vendanges, le résultat prouva le bien-fondé de l'hypothèse : le jus des raisins ainsi protégés ne fermenta pas.

Les grappes des raisins mûrs portent donc extérieurement les ferments qui feront le vin dans la cuve. Pasteur poussa plus loin l'expérience et montra que les levures alcooliques du raisin se trouvent dans le sol où elles ont été apportées par les pluies à l'époque des vendanges. Il compare à ce point de vue la terre de la vigne et la terre que recouvraient les petites serres qu'il avait placées sur certains ceps. Avec la terre des serres, il ne voit jamais se produire la fermentation alcoolique due aux levures alcooliques du raisin ; très fréquemment, au contraire, se montre la fermentation due à des levures du genre *Mucor*.

« Que de réflexions font naître ces résultats, dit Pasteur [1], et peut-on se défendre de faire observer que, plus on pénètre dans l'étude expérimentale des germes, plus on y entrevoit de

1. Examen critique d'un écrit posthume de Cl. Bernard sur *La fermentation*, p. 66.

clartés imprévues et d'idées justes sur la connaissance des causes des maladies par contage. N'est-il pas très digne d'attention que dans ces vignobles d'Arbois, et cela serait vrai des millions d'hectares des vignobles de tous les pays du monde, il n'y ait pas eu, à l'époque où j'ai fait les expériences dont je viens de rendre compte, une parcelle de terre, pour ainsi dire, qui ne fût capable de provoquer la fermentation par une levure de raisin et que, par contre, la terre des serres dont j'ai parlé ait été impuissante à remplir cet office? Et pourquoi? Parce que, à un moment déterminé, j'ai recouvert cette terre par quelques vitres. La mort, si j'ose ainsi parler, d'un grain de raisin qui eût été jeté alors sur un vignoble quelconque aurait pu arriver infailliblement par les parasites-levures dont je parle; ce genre de mort eût été impossible, au contraire, sur le petit coin de terre que mes serres recouvraient. Ces quelques mètres cubes d'air, ces quelques mètres carrés de la surface du sol étaient là, au milieu d'une contagion universelle possible, et ils ne la craignaient pas depuis plusieurs mois. Mais, quant à la maladie et à la mort par les parasites *mucor*, à quoi eût servi l'abri des serres? A rien. Les parasites *saccharomyces* venant de l'extérieur à une époque déterminée de l'année, un abri mis à temps avait pu les éloigner, comme on préserve l'Europe du choléra, de la peste, par des quarantaines. Les parasites *mucor* existant, au contraire, en permanence pendant toute l'année, dans la terre de nos champs et de nos vignes, ils se trouvaient nécessairement sous les serres, au moment de l'établissement de celles-ci, pareils, à certains égards, aux germes de nos maladies contagieuses communes, contre lesquelles ne sauraient agir évidemment les quarantaines qu'on oppose au choléra, à la fièvre jaune ou à la peste.

« N'est-il pas permis de croire, par analogie, qu'un jour viendra où des mesures préventives, d'une application facile, arrêteront ces fléaux qui, tout à coup, désolent et terrifient les populations, telle l'effroyable maladie (fièvre jaune) qui a envahi récemment le Sénégal et la vallée du Mississipi, ou cette autre (la peste à bubons), plus terrible peut-être, qui a sévi sur les bords du Volga. »

Ce n'est pas sur ces bases que devait s'établir la prophylaxie de la fièvre jaune et de la peste. Des travaux ultérieurs, en

montrant le rôle des invertébrés dans la transmission de ces maladies, ont indiqué les mesures à prendre. Le transport par des invertébrés des germes de certaines maladies et en particulier des maladies des pays chauds est un fait aujourd'hui bien établi. Mais ici encore Pasteur a été un précurseur : dans une conférence faite en 1867 à Orléans sur la fabrication du vinaigre il s'exprimait ainsi : « Aussitôt que vous placez dans un local chaud du vin et du vinaigre, il est remarquable combien souvent il faut peu de temps pour que l'on voie apparaître de petites mouches rougeâtres, habitants ordinaires des vinaigreries et de tous les lieux où des matières végétales s'aigrissent. *Elles aussi avec leurs pattes, avec leurs suçoirs, elles peuvent apporter la semence de la vinaigrerie voisine.* » Comme il arrive bien souvent pour les travaux de Pasteur l'idée dépassait de beaucoup le cadre de l'expérience présente. Celle de la transmission de germes par des invertébrés devait avoir une importance médicale et sociale considérable ; l'assainissement des régions réputées insalubres en est une preuve. Les travaux du canal de Panama ont pu être menés à bien le jour où les ingénieurs ont enfin compris l'utilité d'assainir le pays et d'organiser la lutte contre la fièvre jaune qui faisait tant de victimes parmi les travailleurs ; certaines régions d'Italie où la population était jadis décimée par le paludisme sont devenues prospères depuis que cette maladie y est combattue systématiquement. Il en est de même pour certaines de nos colonies, jadis inhabitables, aujourd'hui salubres. L'Hygiène est actuellement à la base de toute colonisation.

* * *

Une grande partie de l'Hygiène repose sur les données que ces premiers travaux de Pasteur ont mises en lumière. Car la connaissance du rôle pathogène des microbes a conduit à préciser leur mode d'action, leur habitat et à organiser la lutte contre eux. C'est ainsi qu'ont été précisées les règles de l'hygiène individuelle et de l'hygiène de l'habitation, que s'est établie la prophylaxie des maladies épidémiques avec les mesures de désinfection, d'isolement des contagieux et les règles générales d'hygiène hospitalière qu'elle comporte. La nécessité de pro-

téger les collectivités a de même conduit à la création d'une hygiène urbaine avec ses vastes installations de captage d'eau potable, d'égouts, de traitement des nuisances.

*
* *

Les causes de maladie sont nombreuses et infiniment variées; il n'est pas toujours possible d'éloigner ou de détruire les germes morbides et d'appliquer à l'espèce humaine les principes de séparation ou de protection dont Pasteur avait montré la valeur lors de ses études sur les maladies des vers à soie ou sur la fermentation du raisin. On tourne la difficulté en abordant autrement le problème. C'est l'homme qui fera lui-même les frais de sa défense, c'est son organisme qui s'entraînera à résister victorieusement à l'action des germes morbides. Mais il faut armer l'organisme pour cette lutte et, ici encore, c'est Pasteur qui a ouvert la voie avec ses immortels travaux sur les virus-vaccins.

Dans une lecture faite en 1878 à l'Académie de Médecine, Pasteur annonçait déjà son désir de ne pas s'en tenir à l'étude du rôle des infiniment petits dans l'étiologie des maladies — rôle qu'il venait d'établir — mais de rechercher les moyens propres à neutraliser chez l'homme et les animaux l'action de ces germes : « S'il est terrifiant de penser, disait-il [1], que la vie puisse être à la merci de la multiplication des infiniment petits, il est consolant d'espérer que la Science ne restera pas toujours impuissante devant de tels ennemis lorsqu'on la voit, prenant à peine possession de leur étude, nous apprendre, par exemple, que le simple contact de l'air suffit parfois pour les détruire. »

Depuis longtemps, en effet, une idée hantait Pasteur : il se demandait s'il ne serait pas possible de prévenir les maladies infectieuses. Songeant à la non-récidive de beaucoup de maladies contagieuses, aux beaux travaux de Jenner sur la préservation de la variole par la vaccine, il disait souvent à ses collaborateurs Chamberland et Roux : « Il faut immuniser contre les maladies infectieuses dont nous cultivons les virus ».

1. PASTEUR : La théorie des germes et ses applications à la médecine et à la chirurgie. *Académie de Médecine*, 28 avril 1878.

On sait comment Pasteur, en montrant le pouvoir préventif du virus atténué du choléra des poules, prouva qu'une immunité peut être créée expérimentalement et que l'on peut vacciner l'homme ou les animaux contre certaines maladies. Le triomphal succès des vaccinations anticharbonneuse et antirabique engagea les chercheurs à s'engager dans cette voie, et la liste est déjà longue des vaccins qui sont aujourd'hui d'un usage courant : vaccination contre les états typhoïques, contre le choléra, la peste, pour ne citer que ces exemples.

*
* *

Les hygiénistes peuvent déjà faire le bilan de ce que les découvertes pastoriennes ont fait gagner à la santé publique. Ce bilan est démonstratif. Il suffit de citer quelques chiffres[1]. On aura une idée, par exemple, de l'importance de la découverte de la vaccination antirabique si on considère qu'avant 1886 les statistiques officielles indiquaient que, sur 100 personnes mordues, environ 47 mouraient de rage, que cette mortalité s'élevait jusqu'à 80 p. 100 pour les personnes mordues à la face, et que depuis 1886 jusqu'au 1er janvier 1922, dans le seul Institut Pasteur de Paris, sur 44.817 personnes traitées par la méthode pastorienne de prévention de la rage après morsure, il en est mort au total 150, soit seulement 3 p. 1.000.

Il faut penser aussi aux milliers d'êtres qui, chaque jour, sont sauvés par la technique chirurgicale actuelle : opérés dans les services de chirurgie, femmes dans les maternités. Avant l'ère pastorienne, la mortalité était terrifiante. A Berlin, en 1864, la fièvre puerpérale emportait une mère sur 36 accouchées. A Londres, de 1833 à 1865, 1 sur 34 ; à Gœttingen, de 1853 à 1860, 1 sur 32. En 1856, en France, Tarnier rapporte qu'une femme succombait sur 19 accouchées, presque 6 p. 100. Mais voici que Pasteur montre le rôle du streptocoque dans l'infection puerpérale et que les accoucheurs opèrent aseptiquement. De 1882 à 1889, à Lariboisière, la mortalité descend à 0,39 p. 100,

1. Nous les empruntons pour la plupart au travail de M. le Professeur Calmette sur *l'Œuvre de Pasteur et l'Hygiène*. Académie de Médecine, décembre 1922.

et de 1890 à 1903, à Baudelocque, à 0,22 p. 100. En 1921, la mortalité totale par infection à la clinique Baudelocque n'atteint pas 0,05 p. 100.

La lutte contre les maladies infectieuses, fièvre typhoïde, choléra, peste et diphtérie, ne donne pas moins de succès. Le Dr Royal S. Copeland, Directeur général de la Santé de la ville de New-York, a récemment établi que, *là où deux personnes mouraient il y a cinquante ans, sur* 1.000 *individus, il en meurt une seulement en* 1920.

*
* *

Les résultats que nous venons d'exposer donnent une idée de l'importance sociale des découvertes pastoriennes. Cette importance est immense et chaque jour nous en apporte une preuve nouvelle. La prophylaxie des maladies prend dans l'organisation sociale une place considérable, et il est juste de dire avec M. Roux : « qu'après la défense de la Patrie, le premier devoir d'un gouvernement est la protection de la Santé publique ». Or, puisque les germes morbides naissent d'autres germes, puisqu'ils passent de l'homme malade à l'homme sain, la prophylaxie sociale des maladies nous apparaît sous un jour nouveau : « Jadis, dit Duclaux, dans son lumineux *Traité d'Hygiène sociale*, la maladie était considérée comme une manifestation de la colère de Dieu contre celui qu'elle atteignait. Notre point de vue est aujourd'hui tout autre. Le malade est toujours un blessé, et par là mérite toujours la sympathie et la pitié. Mais l'arme qui l'a blessé ne vient ni de Dieu ni d'un génie ; elle vient d'un autre malade et il peut lui-même, sans vouloir, blesser de la même façon d'autres hommes, surtout parmi ceux qui lui donnent leurs soins. On a donc le devoir de se mettre en garde contre lui, de le considérer momentanément comme fabriquant des produits dangereux ou exerçant une industrie insalubre. Si l'on est arrivé trop tard pour l'empêcher de construire son usine, il faut user du droit qu'on a de l'empêcher d'écouler ses produits. »

Pasteur avait déjà beaucoup fait pour la richesse nationale en dotant l'industrie de procédés féconds au point que le grand physiologiste anglais Huxley disait un jour, dans une leçon publique à la Société royale de Londres : « Les découvertes

de Pasteur suffiraient à elles seules pour couvrir la rançon de guerre de cinq milliards payée par la France à l'Allemagne en 1870. » Mais il a eu le plus grand mérite encore de conserver au pays ce qu'il a peut-être de plus précieux : son capital humain.

L'homme est actuellement considéré comme une valeur sociale, et la vie humaine est un capital que les économistes ont évalué en chiffres. Dans la guerre économique, comme sur les champs de bataille, le nombre et la qualité des individus pèsent d'un poids très lourd dans la balance. Or, la science qui apprend à une nation à garder et à augmenter son capital humain, science que les découvertes pastoriennes ont créée de toutes pièces, c'est l'hygiène sociale. Autour de l'usine, les dispensaires et les œuvres dites d'hygiène sociale se multiplient et il est à souhaiter que les directeurs d'entreprises industrielles, qui sont les conseillers techniques des travailleurs, deviennent aussi leurs conseillers sociaux. La société en retirera des bénéfices moraux et des avantages pratiques, car la haine ne naît pas au cœur de l'ouvrier quand le bien-être éclaire son foyer.

Cette application de la science à des buts élevés et, particulièrement, à la lutte contre la souffrance était bien dans la pensée de Pasteur qui croyait invinciblement que « la Science et la Paix triompheront de l'ignorance et de la guerre, que les peuples s'entendront, non pour détruire, mais pour édifier, et que l'avenir appartiendra à ceux qui auront le plus fait pour l'humanité souffrante[1] ».

Vous allez visiter tout à l'heure le tombeau de Pasteur.

La piété de sa famille a voulu que le Maître reposât près de ses élèves, dans cet Institut qu'il avait fondé et qui porte son nom. Sous la lourde dalle de granit de Suède, dans cette crypte dont Girault dessina les plans et que L.-O. Merson et Guilbert-Martin décorèrent avec un art si délicat, repose la dépouille mortelle de Pasteur. Mais son esprit vit toujours dans notre maison. C'est lui qui conseille les chercheurs, c'est lui aussi qui les guide et les soutient sur le rude chemin qui conduit à la vérité scientifique.

1. Discours de Pasteur à l'occasion de son jubilé.

L'Institut Pasteur — la maison de Pasteur — est aujourd'hui un centre important de travail : laboratoires de recherches microbiologiques où sont étudiés les microbes pathogènes pour l'homme et les animaux voisinent avec les laboratoires de chimie biologique, des fermentations, de chimie agricole, les laboratoires de sérothérapie où sont préparés les sérums et les vaccins, l'hôpital Pasteur où sont traitées les maladies microbiennes et le service de la rage.

Des filiales de l'Institut Pasteur ont été créées un peu partout. Non seulement en France à Lille, mais dans la France d'outre-mer, en Algérie, Tunisie, au Maroc, sur la côte occidentale d'Afrique et jusque dans le lointain Orient, des élèves, des pastoriens, sont allés porter la parole du Maître, ses méthodes de recherches, ses procédés de guérison.

Le nom de Pasteur rayonne donc aujourd'hui sur le monde. Le temps a passé. Les querelles scientifiques d'autrefois se sont tues, les haines personnelles se sont éteintes et tous ceux, tous les milliers d'êtres auxquels ses méthodes ont sauvé l'existence : blessés dans les services de chirurgie, femmes dans les maternités, témoignent à jamais du génie de Pasteur. Biot avait raison : Pasteur a éclairé tout ce qu'il a touché ; le temps, loin de diminuer son œuvre, la grandit encore à nos yeux et chaque jour nous apporte davantage la certitude que Pasteur a élevé, pour le plus grand honneur de la Science et le plus grand bien de l'Humanité, un monument, le plus beau peut-être, qui jamais soit sorti de la pensée humaine.

Discours de M. le Médecin inspecteur général Sieur,

Président du Congrès.

Monsieur le Ministre,
Mesdames, Messieurs,

C'est la seconde fois, Monsieur le Ministre, que, vous arrachant à vos multiples obligations, vous voulez bien présider le Congrès annuel d'hygiène. Mes collègues et moi nous appré-

cions comme il convient l'intérêt que vous témoignez ainsi à nos travaux, et je me fais bien volontiers leur interprète en vous priant d'agréer nos sincères remerciements.

Nous avons garde d'oublier que vous avez, pendant un an, dirigé nos travaux et nous sommes excusables si nous en ressentons quelque fierté. Aujourd'hui, en effet, c'est moins le personnage officiel qne vous êtes que nous saluons respectueusement que l'homme auquel aucune question d'hygiène sociale n'est étrangère et que le dieu hasard, pour une fois bien inspiré, a placé à la tête du ministère de l'Hygiène. Les sceptiques le disaient mort-né ce pauvre ministère, vous êtes en train de lui insuffler force et santé pour le plus grand bien de notre cher pays.

Comme le disait, il y a quelques mois, le professeur Bayet, de la Faculté de Médecine de Bruxelles, si la France ne peut d'un coup de baguette augmenter sa natalité, que du moins elle s'efforce de diminuer le taux de sa mortalité ! Cela nous le pouvons si, conscients de notre devoir social, nous nous unissons sous l'égide du ministère de l'Hygiène pour combattre le mal partout où il se trouve.

En jetant un coup d'œil sur le programme qui est soumis à nos discussions, il vous est facile de vous rendre compte, Monsieur le Ministre, que notre Société se fait un devoir et un honneur de seconder vos efforts et qu'elle n'a rien perdu de son activité. Tous, nous avons compris que, pour réussir dans la tâche que vous vous êtes assignée et secouer l'indifférence générale, qui est le propre de nos populations en matière d'hygiène, vous avez grand besoin du concours de toutes les bonnes volontés. Mais ce qui frappe ceux qui, comme moi, en sont réduits par l'âge au rôle d'observateur, c'est l'apathie de nos administrations. Des lois, des règlements, des ordonnances, nous en avons à foison, mais qui songe à les faire appliquer? Certainement bien peu de ceux qui, cependant, sont payés pour cela. Qu'on ne vienne pas nous dire que notre peuple est indiscipliné; s'il l'est, c'est parce qu'il n'est pas commandé. Permettez-moi d'illustrer d'un exemple récent ce que je viens d'avancer.

Dans mon petit village, j'assistais, il y a quelque temps, à la lecture d'une ordonnance préfectorale prescrivant de museler

les chiens et de les tenir en laisse, en raison des cas de rage qui avaient motivé l'envoi de personnes mordues à l'Institut Pasteur. Je suis revenu bien souvent depuis, dans cette localité; les chiens circulaient, comme par le passé, sans laisse ni muselière, et personne ne songeait à appliquer ni à faire appliquer le décret du préfet.

Et pourtant, quand on se reporte à l'époque de la guerre, où notre territoire était sous l'autorité de généraux, qui n'étaient point tous des foudres de guerre, mais qui avaient l'habitude de commander, que n'a-t-on pas obtenu, grâce au zèle et à l'action de nos adjoints techniques pour protéger la santé publique contre tous les maux qui la menaçaient!

J'aurais mauvaise grâce à prolonger ces quelques critiques et je m'empresse de remercier ceux de mes dévoués et éminents collègues qui ont bien voulu se charger des rapports. Les sujets qu'ils ont choisis leur sont familiers et nous ne pourrons que tirer grand profit de l'exposé de leur expérience.

Je remercie également tous ceux qui ont bien voulu honorer de leur présence l'ouverture du Xe Congrès d'hygiène : M. Hudelo, directeur de la Santé publique; M. le médecin inspecteur général Toubert, directeur du Service de Santé au ministère de la Guerre; M. le professeur Léon Bernard et M. le professeur Borrel auquel je renouvelle les regrets du Congrès de n'avoir pu se rendre à Strasbourg visiter la belle exposition d'Hygiène qui vient à peine de fermer ses portes.

J'ai grand plaisir également à assurer de notre reconnaissance les maîtres de cette glorieuse maison : MM. Roux, Calmette, L. Martin, ainsi que M. Vallery-Radot, en raison de la large hospitalité qu'ils veulent bien nous accorder. C'est sous l'égide de Pasteur et à l'occasion de son Centenaire qu'ont été promus dans la Légion d'honneur ceux de nos collègues illustrés par leurs travaux et les services qu'ils ont rendus à la Société. C'est un très grand honneur, et pour eux et pour nous, de se trouver associés ainsi à l'œuvre de celui qui est, à juste titre, considéré dans le monde entier comme le génie le plus bienfaisant qu'ait connu l'Humanité.

Discours de M. Paul Strauss,

Ministre de l'Hygiène et Président d'honneur du Congrès.

Mesdames et Messieurs,

Je n'ai pas à être remercié d'être venu en qualité de ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales. A quelque titre que ce soit, et M. le Président du Congrès a bien voulu le rappeler, je porte l'intérêt le plus vif et le plus sympathique aux travaux et à l'activité de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire.

Cette Société peut s'enorgueillir d'avoir été la première à s'inspirer des découvertes de Pasteur, et l'éloge si complet, si remarquable, que vient d'en faire M. le Secrétaire général était à sa place à l'inauguration de ce Xe Congrès.

Depuis un certain nombre d'années, l'Institut Pasteur offre l'hospitalité au Congrès d'Hygiène. Ces Congrès ne peuvent choisir un siège mieux approprié. La sympathie, la déférence respectueuse dont vous entourez M. le Dr Roux, directeur de l'Institut Pasteur, ses sous-directeurs et collaborateurs les plus intimes, MM. Calmette et Louis Martin et aussi le président du Conseil d'Administration, M. Vallery-Radot, vaillant et fidèle gardien d'une pure gloire, marquent le lien puissant qui unit les travaux de la Société de Médecine publique, comme ceux du Congrès d'hygiène, aux recherches incomparables effectuées dans ce magnifique établissement.

Nous avons, depuis le 26 décembre 1922, à l'Académie de Médecine, et ici même le 27 décembre, glorifié de notre mieux les titres exceptionnels et les mérites inoubliables de Pasteur. Toute cette année a été une apothéose, profitable au plus haut degré à l'expansion de la pensée française. Tous ceux et toutes celles qui ont pu assister à ces fêtes, à celles de Paris comme à celles de Franche-Comté et de Strasbourg, ne peuvent méconnaître le retentissement qui en est résulté au point de vue national.

La cérémonie du 31 mai, notamment à l'Hôtel de Ville de Strasbourg, a encore augmenté, si possible, notre gratitude inaltérable pour Pasteur, dont l'apothéose a, une fois de plus, mis en lumière la fidélité française de l'Alsace.

La science française a recueilli le plus unanime et le plus émouvant essor de louanges; de telles manifestations ont contribué à démontrer aux plus indifférents, aux plus ignorants, aux plus égoïstes, que la protection de la santé publique est notre plus impérieux devoir national.

M. le Dr Dujarric de la Rivière, Secrétaire général, a rappelé la parole magistrale de notre savant ami, M. le Dr Roux, sur cette défense sanitaire de l'intérieur qu'a si heureusement définie M. le président Léon Bourgeois. Quelle que soit l'insuffisance de notre armement sanitaire, quelle que soit la médiocrité de nos moyens, nous n'avons pas le droit de nous laisser aller à un moindre effort.

La statistique que le professeur Calmette avait portée à la connaissance de l'Académie de Médecine le 26 décembre dernier, si opportunément invoquée par votre Secrétaire général, prouve néanmoins que des progrès considérables ont été accomplis, que ces progrès peuvent se développer, et que nous devons poursuivre, sans la ralentir, notre marche vers une victoire de plus en plus complète sur les maladies transmissibles. Les moyens mis à notre disposition sont certainement de plus en plus utilisés et donnent des résultats de plus en plus importants grâce à la coopération si utile de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, au concours précieux des inspecteurs départementaux et des directeurs des bureaux d'hygiène.

Le projet de loi que j'ai déposé en vue d'améliorer ces moyens a fait l'objet de l'examen le plus approfondi de la Commission d'hygiène de la Chambre, et le rapport rédigé à cet effet par le Dr Gadaud, lorsqu'il aura été complété à bref délai par les soins de la Commission des finances, ne tardera pas à venir en discussion devant la Chambre; je ferai tout le possible personnellement pour que les deux Assemblées puissent le plus rapidement possible se mettre d'accord sur un texte définitif.

D'ores et déjà, les conseils généraux les plus réfractaires jusqu'ici à une organisation départementale de l'hygiène se rallient à cette idée, et, depuis un an, cinq assemblées départementales ont bien voulu instituer une inspection d'hygiène, ce qui porte à quarante le nombre des départements possédant

une inspection spécialisée. Dans une vingtaine d'autres la préfecture rencontre, soit auprès de personnes présentant une compétence en matière d'hygiène, soit auprès de l'inspecteur de l'Assistance, docteur en médecine, un utile concours; mais, dans plus de trente départements ce concours fait encore défaut. Tout en constatant avec satisfaction le progrès accompli, nous ne saurions nous en contenter. Il faut qu'il y ait dans chaque département des techniciens disposant d'une parcelle d'autorité publique, jouissant de la confiance des préfets et des conseils généraux, et pouvant être des éducateurs sanitaires et des protecteurs de la santé publique.

En même temps que sera réalisée la réforme proposée sur la déclaration des maladies contagieuses à des autorités sanitaires, nous aurons à intéresser tout le corps médical à une déclaration des causes de décès, afin de mettre un terme à l'incertitude actuelle, préjudiciable à l'organisation d'une prophylaxie rationnelle et méthodique.

Des lois récentes, celles sur l'assainissement des voies privées, sur l'expropriation pour cause d'insalubrité publique, sur l'extension et l'embellissement des villes, offrent un appui solide; l'une d'elles, celle de 1919 sur les plans d'aménagement, a besoin d'être complétée au plus tôt, ainsi qu'un projet de loi le prescrit, afin de réglementer et de prévenir les lotissements désordonnés, à la fois dans l'intérêt des municipalités et au profit des occupants, trop souvent déçus dans leurs espérances.

Nous avons aussi à nous préoccuper de reprendre la lutte contre la tuberculose à sa source même, je pourrais dire à ses deux sources, l'une au point de vue de l'âge, l'autre au point de vue médico-social. Tout ce que nous avons fait en puériculture doit être complété par l'établissement d'un programme de préservation de la seconde enfance, trop souvent négligée, et de l'adolescence.

Depuis de nombreuses années, l'inspection médicale des écoles a fait l'objet des préoccupations du Parlement.

Si la proposition faite en vue d'organiser ce service n'a pas encore été adoptée par la Chambre, ce n'est pas la faute de son promoteur et de son rapporteur, M. le Dr Gilbert Laurent et M. le Dr Thibout; mais, en attendant le vote de cette propo-

sition, des résultats partiels ont été obtenus dans quelques départements, dans un certain nombre de villes. En complet accord avec le ministre de l'Instruction publique, je m'efforce de seconder cette action et de promouvoir des initiatives locales.

Nous nous proposons, mon collègue et ami M. Léon Bérard et moi, d'exhorter les préfets, les inspecteurs d'Académie, les inspecteurs départementaux et les directeurs de bureaux d'hygiène à se vouer à cette propagande. Le rôle des médecins scolaires sera grandement facilité par la collaboration des visiteuses d'hygiène sociale, dont nous venons d'établir le statut. Il importe grandement que cette inspection médicale des écoliers soit partout et efficacement réalisée, si nous voulons organiser contre ce que nous appelons la prétuberculose, contre toutes les dispositions morbides de l'enfance et de l'adolescence, un effort victorieux de sauvegarde. Déjà les camps et les colonies de vacances, les écoles de plein air, les classes aérées, les préventoriums sont en développement continu et en progrès constant. Ai-je besoin d'ajouter que cette campagne ne tend pas à ralentir en quoi que ce soit la lutte antituberculeuse par le dispensaire et par le sanatorium, dont l'importance est si grande et l'opportunité si impérieuse. Le traitement sanatorial ne dispose pas encore de tous les lits nécessaires, surtout pour les femmes et pour les malades de l'article 64 de la loi du 31 mars 1919. Les mesures de préservation de l'enfance et d'assistance aux tuberculeux se complètent, les premières devant progressivement réduire numériquement les secondes. C'est pourquoi le Gouvernement attache tant de prix au vote rapide du projet de loi tendant à assimiler les préventoriums aux sanatoriums, en vue de renforcer, comme suite à la préservation scolaire, les mesures prises pour le sauvetage de la graine, suivant la doctrine de Pasteur et l'expression de Grancher.

Pour concourir à ce sauvetage, pour mieux remplir ce devoir nécessaire, il y a lieu de revenir à la réalisation du programme d'assainissement des habitations elles-mêmes, de faire appel à toute la vigilance des administrations sanitaires et au concours des assemblées départementales et communales afin que soit repris avec vigueur, malgré les difficultés économiques, le combat décisif contre les logements insalubres. Les services municipaux d'hygiène peuvent intervenir par la persuasion et

par l'ensemble des moyens administratifs dont ils disposent. En vue de poursuivre l'assainissement des locaux d'habitation, ils doivent notamment se préoccuper d'établir un casier sanitaire des maisons et plus particulièrement des immeubles suspects, sur lesquels l'effort devra tout d'abord porter. En dehors de vastes et coûteuses opérations de voirie, il est possible, à l'exemple de la Commission des logements insalubres de Paris et de certaines commissions sanitaires, d'obtenir à peu de frais des améliorations qui rendent habitables des maisons médiocres. Pour atteindre plus sûrement le but poursuivi, une caisse d'avances pourrait être constituée en faveur des petits propriétaires, en vue de les aider à effectuer les travaux indispensables d'amélioration de leurs locaux. Cette caisse serait alimentée par les subventions municipales et par des dons particuliers; cette initiative a d'ailleurs été préconisée au Conseil municipal de Paris, en vue de la loi de 1912 sur l'assainissement des voies privées dont nous n'avons pas encore tiré tout le parti possible. Je me propose de renouveler cette suggestion à ma prochaine rencontre avec les membres du Congrès international de la propriété bâtie. Un vaste programme d'opérations de voirie, d'expropriations pour cause d'insalubrité publique, d'embellissement et d'extension des villes, de constructions nouvelles pourrait être à nouveau dressé, préparé avec la collaboration des organismes d'habitations à bon marché. Aussi bien il est indispensable de prendre corps à corps la lutte contre toutes les maladies transmissibles par des moyens que la science pastorienne a mis à notre disposition. Nous les avons utilisés notamment contre la fièvre typhoïde, encore trop fréquente.

L'approvisionnement en eau potable a fait l'objet des préoccupations de mon administration, grâce à l'appui qu'elle trouve auprès du ministère de l'Agriculture qui dispose de subventions prélevées à cet effet sur le produit du Pari Mutuel.

Plus que jamais, il importe de réaliser, notamment dans les campagnes, cet approvisionnement, d'une manière de plus en plus complète et présentant toutes garanties de salubrité.

En vue de tarir l'une des sources des maladies typhoïdiques ou paratyphoïdiques, des études se sont poursuivies depuis dix-huit mois, en liaison avec l'Office des pêches maritimes, le

sous-secrétaire de la Marine marchande et le ministère de d'Agriculture. Une réglementation relative à la protection des parcs d'huîtres vient d'être promulguée. Pour l'application de cette réglementation, je ferai appel à la collaboration vigilante de tous les fonctionnaires municipaux et départementaux d'hygiène.

C'est par catégories morbides que nous devons agir, avec une extension du champ d'activité sanitaire et préventive. C'est ainsi que le cancer, comme la tuberculose, exige un programme de prophylaxie et de traitement, non seulement en vue d'une prophylaxie proprement dite, dans la mesure où elle deviendra possible, mais aussi en recourant à des moyens de diagnostic et de traitement précoces. Plusieurs centres régionaux de lutte contre le cancer sont créés ou en voie d'organisation; ils doivent comprendre des investigations démographiques, des constatations professionnelles et sociales, et les fonctionnaires d'hygiène pourront avoir à fournir une collaboration au point de vue statistique et sanitaire, et en outre à aider au recrutement précoce des malades.

La lutte contre les fléaux sociaux doit être poursuivie avec méthode, par la coordination des efforts publics et privés les plus divers, et le rôle des inspecteurs d'hygiène, des directeurs des bureaux d'hygiène peut être considérable dans la lutte contre les maladies vénériennes. Je compte sur leur dévouement pour la réalisation de ce programme d'hygiène sociale et prophylactique, dont l'aperçu synthétique s'impose encore davantage en cette année 1923, qui a évoqué avec tant d'éclat toute l'Œuvre pastorienne.

Je vous adresse donc tous mes remerciements les plus sincères et mes encouragements les plus chaleureux pour un concours si opportun et tant utile. Vous avez mis à l'ordre du jour de vos délibérations un programme extrêmement chargé; vous poursuivez énergiquement cette marche en avant du progrès sanitaire dans tous les domaines contre les causes de déchéance qui menacent notre race. Notre œuvre est vaste, difficile. Ce n'est pas trop de la coopération de tous les hygiénistes, de tous les philanthropes, de tous les administrateurs, de tous les sociologues, pour la mener à bien dans un haut intérêt patriotique et humanitaire.

CONFÉRENCE

M. le professeur BORREL fait une conférence sur « *Les Bactéries envisagées au point de vue de l'épuration biologique. Etat actuel de la question* ».

A ce sujet, M. DIENERT fait la communication suivante:

Le procédé d'épuration des eaux d'égout par les boues activées consiste, ainsi que l'a dit M. le professeur Borrel, à agiter fortement en présence d'air un mélange d'eau d'égout avec un grand volume de boues activées.

Il y a deux systèmes d'aération actuellement utilisés. Ce sont ceux de Manchester (aération par insufflation d'air) et de Sheffield (agitation en présence d'air grâce à une circulation rapide à travers des canaux). A ce dernier système il convient de rattacher le procédé Simplex dans lequel une turbine horizontale prend l'eau et la boue au fond d'un puits vertical, l'élève et la fait retomber en nappe mince à la surface du puits.

Le procédé Sheffield est une agitation horizontale, le procédé Simplex constitue une agitation verticale.

Dans ce procédé le phénomène principal est celui de l'adsorption, puis vient l'oxydation des matières organiques.

La boue d'égout devient active quand elle a acquis la propriété d'adsorber les matières organiques des eaux d'égout plus ou moins transformées grâce à des actions microbiennes. Quand la boue est activée elle acquiert en outre la propriété d'oxyder l'ammoniac en azote nitreux et azote nitrique. Cette oxydation de l'ammoniac est l'indice certain que la boue activée est propre à l'épuration, mais elle n'est pas indispensable. Elle peut ne pas exister et cependant l'eau s'épure convenablement.

Le phénomène de l'adsorption dans l'épuration des eaux d'égout ou résiduaires se démontre mieux encore en prenant une boue minérale qu'on peut activer comme une boue d'égout. Parmi ces boues la démonstration la plus nette est obtenue avec le bioxyde de manganèse en poudre qui, sans barbottage préalable d'air, est naturellement adsorbante.

Si on mélange du lait écrémé, dilué et stérilisé, avec du bioxyde de manganèse stérilisé dans la proportion de 100 grammes de bioxyde par litre de liquide et qu'on agite, on obtient après quelques heures un liquide décanté clair. La matière organique passe de 70 à 10 ou 12 milligrammes par litre.

Si le milieu n'est pas stérilisé, la quantité de matière organique tombe à 6 milligrammes par litre, mais l'ammoniac, qu'on a pu introduire dans ce liquide, n'est pas oxydé.

Le phénomène de l'adsorption est ici très net. Le passage d'air dans du lait, dilué, stérilisé, abaisse un peu la matière organique dosée dans le liquide, qui reste toutefois trouble.

Si on a fait barbotter pendant plusieurs jours de l'eau ordinaire avec 5 milligrammes d'ammoniac et du bioxyde de manganèse, on obtient une boue minérale qui acquiert, peu à peu, la propriété d'oxyder l'ammoniac. Cette boue activée mise en présence de lait dilué et aéré donne un liquide très clair, sans ammoniac. La matière organique est à peu près la même, après barbottage, que dans le barbotteur contenant la boue non activée. Ceci montre que l'oxydation de l'ammoniac n'est pas indispensable pour l'épuration d'une eau d'égout et qu'il n'y a pas lieu de se servir de ce critérium pour apprécier la bonne épuration de l'eau d'égout.

Si, comme nous l'avons démontré, la fermentation nitreuse et nitrique est due à une action bactérienne, on peut se demander toutefois si, dans l'épuration de notre eau résiduaire avec le bioxyde de manganèse, il n'y a pas d'action chimique pure.

Nous avons vu que l'air seul suffit pour faire baisser les matières organiques. Quant aux matières organiques adsorbées par la boue minérale en grand excès, leur dosage est bien difficile s'il veut être précis. Ce que nous pouvons dire, qui plaide pour une action microbienne certaine, c'est que le bioxyde stérile épure un peu moins bien que le bioxyde non stérile.

D'autre part, si on continue à précipiter des matières organiques sur le bioxyde de manganèse il arrive un moment où les matières colloïdales du lait dilué ne se précipitent plus. Il faut alors arrêter la précipitation, faire barbotter cette boue dans l'eau pure en présence de beaucoup d'air pour la transformer et lui faire acquérir à nouveau, au bout d'un certain

temps, la propriété d'adsorber à nouveau les matières organiques. Si la boue minérale et le lait dilué ont été stérilisés, cette transformation ne se fait plus et l'épuration devient définitivement impossible [1]. Avec de l'eau non stérile, on redonne à cette boue ses propriétés adsorbantes par un barbottage d'air suffisant

Au reste, toutes ces expériences, non encore complètement terminées, feront l'objet d'un travail ultérieur.

RAPPORTS

Influence hygiénique de l'exercice et méfaits de la sédentarité.

Rapport de M. le Dr Maurice Boigey,
Médecin-chef à l'Ecole de Joinville.

L'exercice agit directement sur la santé. Il influe sur le métabolisme, en accélère l'allure, suscite des changements profonds dans la nutrition générale et peut provoquer, lorsqu'il est mal dosé, les lésions les plus graves.

Pour ces raisons, il mérite de fixer l'attention de l'hygiéniste qui possède en lui un agent efficace du développement organique. Je me propose d'embrasser ici la question de l'éducation physique dans ses rapports avec l'hygiène. C'est à ce titre surtout qu'elle nous intéresse comme une branche incomplètement explorée des sciences médicales.

En éducation physique, la supériorité des Modernes sur les

1. On sait que le procédé des boues activées donne de bons résultats avec les eaux d'égout du système unitaire. On n'a jamais fait d'installations d'essais avec les eaux d'égout du système séparatif. On connaît des cas où les eaux d'égout donnent à la longue des boues légères se déposant très lentement. Si avec les eaux du système séparatif la transformation colloïdale des boues est lente, peut-être pourra-t-on craindre que l'inconvénient des boues trop légères ne se manifeste.

Anciens ne réside pas dans une perfection plus grande de la technique gymnastique ou sportive. Il est probable que les leçons des pédotribes ressemblaient fort à celles de nos professeurs de gymnastique, qu'on lançait le disque et le javelot aussi bien que nous au siècle de Périclès, et que les coureurs d'Olympie valaient les nôtres. Notre supériorité est tout entière dans le fait que, grâce aux progrès de la biologie, nous interprétons les effets de l'exercice sur l'organisme, et sommes capables de le mieux doser, suivant les circonstances.

C'est là un avantage que nous serions inexcusables de négliger, puisqu'il nous permet d'entraîner, de retenir, de guider nos enfants, nos adolescents et nos athlètes avec sécurité.

La concurrence intellectuelle est devenue la forme la plus commune de la lutte pour la vie. Tout le monde s'accorde sur la nécessité de développer, autant qu'il est possible, les aptitudes psychiques de l'enfant et de l'adolescent. Par contre, les avis sont partagés sur la place qu'il convient de réserver aux exercices corporels dans un programme d'éducation judicieusement équilibré.

Il n'est meilleure méthode pour démontrer l'utilité des exercices corporels que de passer en revue, d'une part, les effets hygiéniques produits par l'exercice et, d'autre part, les accidents de santé imputables à la sédentarité. C'est dans cet ordre que j'entreprendrai cet exposé. On ne trouvera ici que les lignes maîtresses d'un tout. Mais avec les indications délibérément sommaires que j'apporte il sera facile aux hygiénistes de compléter l'ensemble et d'en tirer les déductions pratiques.

A. — Effets hygiéniques de l'exercice sur les enfants et les adolescents.

1° *Accroissement des échanges respiratoires.* — Chez l'enfant, le premier résultat de l'exercice corporel est d'accroître les échanges respiratoires. En faisant porter mes observations sur les enfants des écoles de Joinville, j'ai obtenu les chiffres moyens suivants :

La valeur des échanges respiratoires chez ces enfants, au repos, dans la position couchée, étant prise pour unité et

terme de comparaison, on constate, en soumettant les enfants à certains mouvements, les changements suivants :

Position couchée : 1.

Position assise : 1,24.

Station debout : 1,41.

Marche lente (2 kil. 500 à l'heure) (allure du pas de procession) : 1,87.

Marche à raison de 4 kilomètres à l'heure : 3,06.

Marche en portant un poids représentant le cinquième du poids du corps, au rythme de 4 kilomètres à l'heure : 4,21.

Jeu de barres très actif (résultat au bout d'une demi-heure de jeu) : 6,27.

On le voit, le jeu de barres sextuple les échanges respiratoires comparés à ce qu'ils sont au repos. Les variations de l'acide carbonique et de la vapeur d'eau exhalés par les poumons suivent parallèlement celles de l'oxygène absorbé, sauf au début du travail, où la production d'acide carbonique dépasse légèrement le taux normal d'exhalation de ce gaz. Au début de tout exercice, le sang paraît en effet être d'abord surchargé d'acide carbonique, mais cette surcharge est transitoire et ne dure que quelques instants très courts (30 secondes à 2 minutes).

Ainsi, un enfant qui prend de l'exercice fait provision d'oxygène. Un plus grand volume de ce gaz est emmagasiné au sein des éléments anatomiques; les échanges respiratoires sont accrus dans l'intimité même des tissus.

2° *Régularisation de la croissance.* — Que se passe-t-il dans un jeune organisme irrigué par un sang bien oxygéné ? Il y a longtemps que les physiologistes nous ont informé sur ce point. Les expériences célèbres de Cl. Bernard et de Brown-Sequard, répétées depuis avec des résultats toujours concordants, ont démontré que le sang oxygéné avait, notamment, pour rôle d'activer les sécrétions glandulaires. Les glandes à sécrétions internes, qui jouent un rôle si important dans la croissance de l'enfant et de l'adolescent, sécrètent plus activement leurs hormones. Il en résulte une suractivité fonctionnelle générale favorable à la marche régulière de la croissance. L'éclosion pubertaire se fait bien, les fonctions intellectuelles s'éveillent promptement, l'ossification liée à l'activité spéci-

fique de l'hypophyse se fait sans à-coups, de sorte que l'enfant grandit normalement. Sans doute peuvent intervenir bien des causes perturbatrices relevant d'une hérédité pathologique ou d'une maladie intercurrente, mais elles se révèlent généralement sous des modalités discrètes chez les enfants régulièrement et sagement soumis aux pratiques de l'exercice physique et des jeux.

Bien que l'activité des hormones soit encore mystérieuse par beaucoup de côtés, nous entrevoyons aujourd'hui l'explication qu'il convient de donner à ces heureux effets. Ils se résument dans la suractivité des glandes à sécrétion interne sous l'action d'un sang très oxygéné.

3° *Perfectionnement de l'attitude générale.* — Les exercices ne sont pas seulement salutaires parce qu'ils régularisent la croissance de l'enfant, ils le sont aussi parce qu'ils perfectionnent l'attitude générale du corps. De tout temps, les médecins les ont utilisés pour redresser les déviations de la taille. Une mauvaise attitude est habituelle chez la plupart des sédentaires. L'écolier enfermé dans une classe du matin au soir, l'ouvrière qui passe toutes ses journées dans un atelier, présentent souvent des déviations de la colonne vertébrale : les statistiques établies par les médecins inspecteurs des écoles sont formelles sur ce point.

Le défaut d'exercice et l'excès d'immobilité ont pour corollaire la faiblesse musculaire. Les vertèbres étant relativement mobiles les unes sur les autres, ne peuvent former un tout et acquérir la résistance d'une tige homogène et rigide qu'à la condition d'être fortement pressées les unes contre les autres et maintenues en contact intime par la tonicité des masses musculaires qui les entourent. Si ce tonus est insuffisant, — et il l'est chez tous les sédentaires, — le poids de la tête et des épaules fait glisser les uns sur les autres les os vertébraux et les entraîne dans la direction où la pesanteur tend à faire pencher le corps, c'est-à-dire tantôt en avant, tantôt latéralement.

L'attitude penchée, le dos voûté sont dus à l'affaiblissement des muscles vertébraux. L'exercice corporel, en donnant à ceux-ci une tonicité et une force plus grandes, corrigera donc les déviations vertébrales provenant d'une insuffisance muscu-

laire. Il n'est pas de meilleur exercice orthopédique pour rectifier l'attitude vicieuse d'un enfant que le port en équilibre, sur la tête, pendant quelques instants, chaque jour, de fardeaux dont le poids sera d'abord le cinquième, puis le quart, et enfin le tiers du poids du porteur.

4° *Accroissement transitoire du nombre des globules rouges et des globules blancs.* — Pendant l'adolescence (treize à dix-huit ans), on constate, comme pendant l'enfance, l'accroissement des échanges respiratoires avec toutes ses heureuses conséquences. Mais l'examen microscopique du sang permet de faire des observations du plus haut intérêt. C'est ainsi que j'ai toujours constaté dans les instants qui suivent un travail musculaire intense, tel qu'un jeu de barres de longue durée, l'accroissement transitoire du nombre des globules rouges et des globules blancs. Il semble qu'au cours de l'exercice et aussitôt après l'exercice, pourvu que celui-ci soit assez intense et assez prolongé, les organes hématopoïétiques abandonnent, dans le torrent circulatoire, une quantité importante de globules rouges, jeunes, qu'ils tenaient en réserve et qu'ils n'eussent en d'autres circonstances cédé au sang que petit à petit.

A cette hyperglobulie momentanée, contemporaine de la suroxygénation des tissus, correspond une suractivité fonctionnelle générale salutaire à toute l'économie et qui coïncide souvent avec une certaine euphorie.

5° *Effets toniques sur le système nerveux.*— Pour faire contrepoids aux formidables empiétements du système nerveux si fréquents chez les adolescents soumis à une culture cérébrale intensive, rien ne vaut l'exercice musculaire, mais à une condition, c'est que l'exercice soit attrayant.

Sous prétexte que l'éducation physique a une portée nationale et qu'elle doit être généralisée à toute la population scolaire, on ne l'envisage guère que par un côté sérieux. Trop de personnes qui la prônent prennent un visage austère. Il faut y mettre de l'agrément, car le plaisir est le seul assaisonnement capable d'en donner l'appétit.

Rendre la gymnastique obligatoire comme le latin, l'arithmétique ou l'histoire, n'est pas la bonne formule.

Un exercice n'est vraiment hygiénique que lorsque l'enfant

ou l'homme y prennent de la joie Il n'est pas de meilleur tonique que le plaisir. Sous son choc, le cœur bat plus vite, la respiration est plus profonde, un sentiment de bien-être accompagne tout contentement.

Le plaisir agit en jouant le rôle d'un excitant qui provoque le dégagement d'une énergie latente emprisonnée dans les centres nerveux et dont l'organisme n'a point d'ordinaire la libre disposition.

Un condensateur électrique, isolé de tout contact, ne manifeste point la force qu'il renferme, mais il la libère à l'approche d'un conducteur métallique. De même, nos centres nerveux tiennent en réserve une certaine dose d'énergie inoccupée. Qu'un excitant physique comme le froid, ou moral comme la joie, agisse sur eux, ils libèrent une énergie latente, sous la forme d'un influx supplémentaire que les cellules nerveuses tiennent en réserve. Il faut toujours, dans l'exercice physique, procurer aux sujets qui s'exercent cette joie un peu animale qui fait jaillir à profusion, des centres nerveux, l'excès d'énergie qui, sans cela, y demeurerait sous tension, causant, en partie, cette impressionnabilité maladive, trop fréquente chez les adolescents menant une vie sédentaire.

B. — Effets de l'exercice sur l'homme jeune.

1° *Accroissement du volume et de la force des muscles.* — De dix-huit à trente-cinq ans, l'effet le plus apparent et le plus commun de l'exercice est l'accroissement du volume et de la force des muscles.

Voici quelques résultats obtenus après trois mois d'exercices : Le périmètre thoracique moyen augmente de plus de 5 centimètres chez 84 p. 100 des jeunes hommes;

Le périmètre brachial augmente de plus de 1 cent. 50 chez 91 p. 100;

Le périmètre anti-brachial augmente de plus de 0 cent. 55 chez 71 p. 100;

Le périmètre de la cuisse augmente de plus de 1 cent. 45 chez 6 p. 100;

Le périmètre de la jambe augmente de plus de 0 cent. 85 chez 77 p. 100;

La force d'extension lombaire augmente de plus de 30 kilogrammes chez 93 p. 100;

La force de pression des fléchisseurs de l'avant-bras augmente de plus de 7 kilogrammes chez 68 p. 100;

La force de traction des muscles scapulaires augmente de plus de 6 kilogrammes chez 74 p. 100.

2° *Accroissement du poids spécifique du corps.* — On sait que le poids spécifique est le quotient du poids brut par le volume. Alors qu'un sujet donné, avant une période d'entraînement, pèse, par exemple, 843 gr. 7 par litre d'eau déplacé dans la cuve de mensuration, après trois mois d'exercices on constate que son poids spécifique est de 917 grammes. Il survient une diminution de la graisse qui est l'élément le plus léger des tissus, et, simultanément, condensation et accroissement des fibres musculaires, qui représentent l'un des tissus les plus denses de l'économie.

3° *Stabilisation du rythme cardiaque et du rythme respiratoire.* — C'est à cette période de la vie que l'exercice physique bien dosé aboutit à deux résultats remarquables : *la stabilisation* du rythme cardiaque et du rythme respiratoire. Pour la constater, on opérera de la façon suivante : le jour du début de la cure d'exercice on notera le nombre des respirations et celui des pulsations au repos, puis immédiatement après, un exercice choisi adapté aux possibilités physiologiques de chacun, par exemple une course de 500 mètres, faite en deux minutes et demie à trois minutes, c'est-à-dire à faible allure. On complétera cette observation en prenant des tracés pneumographiques et cardiographiques au repos et après le travail.

Ces opérations sont répétées chaque mois. Peu à peu, on constate, lorsque les exercices sont bien choisis et bien dosés, que le nombre des pulsations et celui des mouvements respiratoires, après l'exercice, se rapprochent de ceux des mouvements respiratoires et des pulsations au repos. En même temps, le tracé pneumographique montre que l'amplitude des respirations a doublé, triplé ou même quadruplé, selon les cas. De mois en mois, on assiste à l'adaptation progressive du cœur et des poumons au travail qu'on leur impose.

4° *Précision du contrôle nerveux et accroissement de la vitesse*

de réponse à une excitation donnée. — On constate, en mesurant le laps de temps qui sépare une excitation donnée de la réaction qu'elle provoque, que cette valeur, variable d'un instant à l'autre, chez l'homme non exercé, se stabilise peu à peu par l'exercice. Les centres nerveux exercent sur toute l'économie un contrôle de plus en plus précis, et les réponses motrices aux excitations sensitivo-sensorielles tendent à se faire dans des délais sensiblement égaux.

Un élève escrimeur qui lors de son arrivée met, par exemple, de 20/100 à 35/100 de seconde avant de riposter à une attaque, arrivera, après cinq ou six mois de travail, à effectuer la même rispote après un délai de 6/100 ou 7/100 de seconde. La fatigue, les veilles prolongées et, en général, toutes les causes de débilitation auront pour résultat d'accroître les délais de réponse.

C. — Effets de l'exercice chez l'homme mûr.

1° *Présence de l'albumine dans les urines.* — Chez l'homme mûr, c'est l'examen des urines qui fournit les données les plus intéressantes sur les effets de l'exercice à cette époque de la vie.

On observe parfois l'apparition de l'albumine après le travail, à des degrés divers, depuis les traces indosables jusqu'aux précipités floconneux. Le passé pathologique du sujet ne justifie pas toujours la présence de cette albumine.

Suivant les hasards des séries, 12 à 45 p. 100 des hommes de quarante à cinquante ans présentent de l'albumine après un travail musculaire un peu intense. L'influence de l'exercice musculaire et des sports sur la composition des urines est encore très mal connue. Cette étude mériterait d'être faite en tenant compte de l'âge du sujet, de ses antécédents pathologiques, de la forme et de la dureté du travail effectué.

Il m'a paru que l'albumine qui se montrait ainsi en pleine santé était révélatrice d'une insuffisance rénale à son début et comportait une grande réserve à l'égard des exercices physiques, non qu'il faille considérer que des sujets présentant ce symptôme doivent s'en abstenir complètement, mais ils agiront

sagement en se plaçant sous une surveillance médicale éclairée, capable de doser exactement et de formuler l'exercice qui leur convient.

2° *Influence sur la toxicité urinaire.* — On constate que, chez les hommes sédentaires d'âge mûr, la toxicité urinaire est sujette à de grandes variations. De temps en temps, à intervalles inégaux, correspondant presque toujours à des périodes de malaise général mal défini, l'urine peut acquérir une grande toxicité. En d'autres termes, l'émission périodique à intervalles inégaux d'urines hypertoxiques est constante chez de tels sujets. Au contraire, chez les personnes régulièrement et sagement adonnées à l'exercice, la toxicité urinaire varie dans de très faibles limites. L'exercice régularise leur désassimilation et empêche l'accumulation périodique des poisons urinaires dans l'économie.

On le voit, le chimiste a sa place dans tout laboratoire annexé à une station d'éducation physique. Ses analyses permettront de surveiller l'allure de l'élimination des déchets azotés, dont le métabolisme est encore entouré de nombreuses obscurités.

3° *Influence sur la nutrition générale.* — C'est pendant l'âge mûr que l'on constate dans les gymnases que les tempéraments les plus divers et les constitutions les plus opposées ont une tendance à être ramenés à un même type.

L'homme replet maigrit, l'homme grêle engraisse, le congestif perd peu à peu le teint violacé qui annonce la pléthore des vaisseaux et la gêne circulatoire. Le sujet pâle gagne au contraire des couleurs plus vives. Les exercices tendent à imprimer à ceux qui s'y adonnent un cachet identique parce qu'ils produisent sur l'organisme deux effets inverses, mais concourant au même résultat. D'une part, ils augmentent le mouvement d'assimilation; d'autre part, ils accélèrent le mouvement de désassimilation qui a pour résultat de détruire certains matériaux.

Ainsi l'exercice apparaît, chez l'homme fait, comme le véritable régulateur de la nutrition. Il agit de deux manières, par l'accroissement des acquisitions et par l'accroissement des dépenses.

Un exercice physique bien compris est celui, qui, chez un

sujet bien portant, équilibre ces deux résultats opposés; c'est aussi celui qui provoque soit l'augmentation, soit la diminution du poids du corps, selon le but qu'on se propose d'atteindre. Car le travail peut aboutir, suivant les modes de son application, à des résultats diamétralement opposés. C'est ainsi que le même exercice exécuté avec des vitesses différentes peut faire augmenter ou diminuer le poids d'un athlète. Effectuez chaque jour, pendant un mois, une marche de 10 kilomètres, vous aurez beaucoup de chances de voir augmenter votre poids. Parcourez quotidiennement cette même distance au train de course, au bout d'un mois vous aurez infailliblement maigri. La vitesse de l'allure aura changé complètement les résultats du travail musculaire.

D. — Effets de l'exercice chez les vieillards.

Les tissus du vieillard sont le siège d'une atrophie progressive. Le sang apporte moins de matériaux alimentaires aux cellules vivantes et celles-ci perdent, en même temps, leur aptitude à transformer les substances mises à leur portée. Les muscles, baignés de moins de sang, perdent peu à peu leur volume; leur structure se modifie; les rapports entre les éléments contractiles et les éléments conjonctifs tendent à être inversés en faveur de ces derniers.

Le vieillard a perdu l'aptitude à l'exercice, mais il n'est personne à qui l'exercice soit plus salutaire. Le mouvement seul peut l'aider à lutter contre l'atrophie de ses muscles et la raideur progressive de ses articulations. Il importera d'adapter l'exercice à ses forces, pour qu'il n'en retire que des bénéfices et ne s'expose à aucun de ses dangers.

Pas de vitesse, pas de fatigue : voilà les défenses dont le médecin qui dirige l'hygiène d'un vieillard doit être pénétré.

En l'exerçant, on ne recherchera pas, comme chez l'adolescent ou l'homme jeune, les effets généraux de l'exercice, c'est-à-dire l'essoufflement, la sudation et l'accélération des battements du cœur. On se contentera de certains résultats locaux dont l'importance est grande à cet âge de la vie.

Le simple maintien du volume et de la souplesse des muscles est le premier but à atteindre. Pour cela, on fera travailler les groupes musculaires isolément et successivement, les régions du dos et de l'abdomen à part. Tous les mouvements seront lents ; l'élasticité très diminuée des muscles, à cette période de la vie, s'accommoderait mal des contractions brusques qui auraient pour résultat de rompre les fibres ou d'érailler certaines artérioles musculaires devenues fragiles.

En agissant suivant ces règles, on obtiendra des effets de détail incontestables et l'on pourra retarder beaucoup l'époque de la pleine sénilité.

Se donner du mouvement sans faire de grands efforts musculaires, accomplir des promenades fréquentes plutôt que prolongées, se lever avec le soleil, se tenir sur pied la majeure partie du jour, se reposer souvent, mais peu de temps chaque fois, ne jamais attendre les avertissements de la fatigue pour s'arrêter ou ceux du froid pour se couvrir, mais les prévenir; en un mot, mener une vie active et assurer par le mouvement un fonctionnement régulier des organes : telle est la règle que doivent suivre les hommes âgés.

Qu'il me soit permis ici de signaler les belles pages consacrées jadis par Lagrange à l'étude de cette question dans son livre *L'exercice chez l'adulte*, et plus encore celles que mon vieux maître Lacassagne a écrites dans la *Verte vieillesse* sur la pratique de l'exercice chez les vieillards.

Accidents de santé imputables a la sédentarité.

Chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte qui ne prennent pas, chaque jour, une certaine dose d'exercice ou de mouvement, on constate les symptômes et les accidents suivants :

1° L'irrigation générale de l'organisme par le sang artériel, chargé de répartir l'oxygène et les matières nutritives dans les tissus, est peu copieuse ;

2° La respiration est superficielle. Langueur de l'irritation sanguine et insuffisance de la quantité d'oxygène véhiculée par le torrent circulatoire traduisant donc les efforts de la sédentarité chez l'enfant et l'adolescent ;

3° L'organisme tout entier est le siège d'une intoxication lente par rétention de produits toxiques. Le sang ne borne point son rôle à l'apport aux divers organes de l'oxygène qui entretient les combustions profondes et dont la présence est indispensable à tous les actes de la nutrition. Il s'empare, au passage, des matières usées. Il en est débarrassé, chemin faisant, par les reins, par le foie, par la peau, par les muqueuses qui fonctionnent comme émonctoires et lui assurent une composition sensiblement constante.

Pendant les périodes de repos et d'immobilité, les actes de l'assimilation et de la désassimilation sont ralentis dans leur ensemble. Les matières de réserve n'étant pas utilisées tendent à s'accumuler dans les tissus sous forme de graisse. Quant aux matières usées, elles sont retenues en partie dans le sang.

On les trouve en quantités moindres dans les urines ou bien elles s'y montrent sous les formes inachevées, leur oxydation paraissant n'avoir pu être complètement élaborée, faute d'une quantité suffisante d'oxygène.

Cette intoxication lente de l'organisme par rétention de produits toxiques n'apparaît pas, à vrai dire, sous la forme d'une maladie déclarée et tumultueuse. Elle n'en existe pas moins avec des caractères parfaitement définis et qui n'échappent point à un œil exercé ou simplement prévenu. Le mal est, au début, à peine décelable. Il s'accroît lentement. Les esprits mal renseignés attribuent le dérangement des fonctions à telle ou telle cause spéciale ou à une faiblesse de constitution. La vérité est tout autre et nous connaissons désormais la nature réelle du mal ;

4° Le ralentissement ou même l'arrêt prématuré de la croissance des enfants par langueur de la nutrition générale;

5° *La prédisposition aux maladies.* — J'ai examiné le tableau des malades dans plusieurs établissements scolaires de l'enseignement secondaire. Ce tableau m'a paru être très chargé. Dans deux d'entre eux, où l'éducation physique était, pour ainsi dire, inexistante : 27 p. 100 des élèves sont malades pendant les mois d'hiver et 11 p. 100 pendant la belle saison. Au contraire, dans un établissement du même ordre où l'on s'ap-

plique à exercer les enfants, ces chiffres sont respectivement de 13 et 7 p. 100;

6° *La diminution générale de la force musculaire et l'atrophie des muscles.* — Ces derniers, trop longtemps inactifs, finissent par s'infiltrer de graisse. Tant que l'homme fait agir ses muscles, il conserve la liberté de ses membres. Nous connaissons l'état extraordinaire d'atrophie des membres fracturés que le chirurgien a dû immobiliser pendant quelques semaines dans des appareils de contention. Sans atteindre à ce point d'atrophie, les muscles de nos écoliers et de nos adolescents n'acquièrent pas toujours les dimensions suffisantes ;

7° *Des troubles neuro-moteurs.* — Le cerveau, organe indispensable à l'exécution des mouvements volontaires, à la nutrition des tissus vivants et à la mise en œuvre de l'intellectualité, paraît être directement influencé par la sédentarité. Il souffre silencieusement, d'abord; plus tard, il manifeste son malaise par des maux de tête, des vertiges, des défaillances de la mémoire et de l'inattention. La migraine des écoliers n'est pas une rareté. Les médecins des collèges et des lycées l'observent souvent. Le sommeil est irrégulier, coupé de rêves et de cauchemars. Les impulsions nerveuses sont hésitantes et faibles. Les commandes des mouvements réflexes nés dans la moelle épinière se font sans précision, sans vitesse. La timidité de l'attitude, l'hésitation et la gaucherie des mouvements en résultent. Dans les gestes de l'enfant, comme d'ailleurs de l'homme sédentaire, beaucoup de muscles sont gênés ou limités dans leur action par l'intervention inopportune des muscles antagonistes. Une partie de la force qu'ils dépensent est employée à vaincre la résistance que leurs propres muscles opposent à leurs mouvements;

8° Une anémie chronique, qui se traduit par la pâleur et parfois la bouffissure du visage. Cette anémie provient de l'insuffisance des oxydations. Le sang, pauvre en oxygène, est moins vivifiant. Son contact ne donne plus aux organes cette précieuse excitation, ce coup de fouet salutaire qui active leur jeu et met en action toute leur énergie. L'appétit fait défaut par manque d'excitation des organes digestifs, par paresse de l'estomac et des intestins, qui sont parfois dilatés.

Tels sont les inconvénients de la sédentarité.

Les personnes adonnées aux travaux intellectuels trouvent, dans l'exercice corporel, une « occasion » de repos par le mécanisme de l'alternance des formes du travail.

Cette alternance a une grande importance. Faire succéder aux périodes de travail intellectuel des phases d'exercice physique est d'une bonne hygiène de travail. La substitution du mouvement musculaire au labeur intellectuel demeure le procédé de choix des travailleurs de la pensée, désireux de se reposer.

Mais ils choisiront des exercices faciles qui n'obligent pas les facultés intellectuelles à entrer en jeu. Ils éviteront tous ceux qui exigent une attention soutenue dans lesquels l'intellectualité se dépense autant que les muscles. Pousser parallèlement à leurs dernières limites la culture de l'esprit et celle du corps, vouloir former en même temps des athlètes et des savants, est d'une déplorable hygiène. Ce faisant, on double l'usure et on rompt l'équilibre organique.

Dans les écoles, la prudence commande de ne point faire coïncider les périodes de labeur intellectuel intense avec des fatigues physiques. Tandis qu'au temps des vacances devrait toujours correspondre une cure de sports, pendant le reste de l'année l'exercice corporel devrait prendre la forme de jeux récréatifs quotidiens faciles, bien connus des joueurs et n'exigeant que dans une faible mesure la surveillance de l'attention. A cette condition seulement, ils reposeront les élèves du travail intellectuel. Ils leur donneront, selon l'expression curieuse et imagé du maréchal Gallieni, un « bain de cerveau ».

Il importe que le médecin intervienne pour empêcher les abus qui commencent à apparaître de toutes parts sur les terrains de jeux et les stades. Le danger des exagérations est grand. Il aboutit au surmenage qui a pour résultat d'arrêter la croissance de l'adolescent et de le rendre réceptif aux maladies infectieuses, notamment à la tuberculose.

Il arrive que les adolescents de quatorze à seize ans courent en compétition sur les distances fixées aux champions par le code olympique. On oublie que ce code a été élaboré pour réglementer les rencontres athlétiques internationales et non pour régler l'exercice et les jeux des adolescents.

C'est là une cause de surmenage grave dont nous sommes

journellement les témoins impuissants. Il aboutit au réveil de tuberculoses latentes, à des troubles fonctionnels du cœur qui deviennent permanents, sont les avant-coureurs de lésions orificielles et ont, pour conséquence, une anémie chronique et le ralentissement ou même l'arrêt de la croissance. Ce faisant, on va donc exactement à l'encontre du but cherché qui est de provoquer un développement complet de chacun. Que dirions-nous d'éleveurs qui mettraient en ligne, sur les distances habituelles des hippodromes, des poulains de seize à dix-huit mois?

Nous crierions à l'ignorance et à la sottise. Cependant, nous n'agissons pas autrement avec nos enfants. Il faut instituer des compétitions sportives spéciales proportionnées aux forces des adolescents. Le Sous-Secrétaire d'Etat à l'Enseignement technique, chargé de l'éducation physique dans les écoles, a fait déterminer ce code sportif de la jeunesse par une commission composée de médecins et de personnalités sportives. Il convient de s'y conformer désormais dans les compétitions interscolaires.

Il importe enfin de grouper physiologiquement les enfants dans leurs exercices et leurs jeux. On y parviendra en se basant sur le poids, la capacité spirométrique, la taille, la conformation corporelle générale, et la vitesse qui est la résultante des activités psychomotrices.

Ces réserves étant faites une fois pour toutes, et les abus que nous signalons étant évités, il n'est pas douteux, en mettant de bonne foi dans la balance, d'une part les effets bienfaisants de l'exercice, de l'autre, la nocivité de la sédentarité, que l'exercice vaut mieux que l'immobilité, et cela non seulement pour les enfants et les adolescents, mais encore pour les adultes d'âge mûr et les vieillards.

*
* *

C'est une opinion généralement reçue que toute éducation, toute morale, se fonde sur la connaissance de nos véritables besoins. On a fait de ceux-ci deux classes dont l'une est considérée comme inférieure à l'autre. La première ne comprend que les besoins matériels, elle est du domaine de l'hygiéniste.

La seconde a rapport à tous les besoins spirituels et fournit une matière inépuisable aux penseurs, aux moralistes et aux législateurs. Dès lors on a pris l'habitude d'abandonner à l'hygiéniste et au médecin la partie matérielle de l'être vivant : les philosophes et les éducateurs se cantonnent dans l'autre, voilà l'erreur.

Il n'est pas un besoin moral qui ne suppose, pour être satisfait, l'existence d'une certaine organisation matérielle. Il n'est pas une faculté dont le jeu régulier n'implique l'intégrité du cerveau. Quiconque prétend diriger l'éducation d'un enfant et d'un adolescent est forcé de tenir compte de son organisation matérielle. Ses besoins normaux et intellectuels sont liés étroitement à cette organisation. Ils se développent avec elle, partagent son sort, sont généralement frappés des mêmes imperfections qu'elle, se dérangent quand elle souffre et périssent avec elle. Il est impossible de séparer le physique du moral et de régulariser l'un sans l'autre. On a pendant longtemps appliqué isolément les règles de direction pour la vie corporelle et les règles de l'éducation intellectuelle et morale.

L'aspect physique des jeunes générations nous rappelle qu'il est temps de ne plus commettre pareille erreur. Il a fallu la catastrophe d'où nous sommes sortis affaiblis pour que les dirigeants s'aperçussent que la culture intellectuelle qui ne tient pas compte des conditions physiques est assurément bonne pour les méditations du cabinet, mais ne l'est point pour la vie pratique. Désormais, le médecin hygiéniste n'accomplira entièrement sa mission que s'il poursuit chez l'enfant, chez l'adolescent et chez l'adulte le développement et l'équilibre corporel, et s'il assure aux facultés intellectuelles et morales une base organique solide.

Discussion.

M. le Dr Llaguet. — Les conclusions du remarquable rapport de M. le Dr Boigey autorisent la demande du maintien dans le règlement de l'éducation physique de l'article imposant le contrôle médical pour la garantie des effets salutaires de l'exercice et la suppression des dangers du surmenage. Un vœu a été exprimé dans ce sens au récent Congrès d'éducation physique à Bordeaux, il nous

appartient de le reprendre et le soutenir dans notre réunion d'hygiénistes.

M. le professeur Barrier. — Je tiens à apporter, en ma qualité de vétérinaire, une pleine et entière adhésion aux conclusions du très remarquable rapport que nous venons d'entendre. Chez les animaux de travail les constatations essentielles exposées par M. Boigey ont été faites : augmentation de la quantité d'oxygène du sang, du nombre des hématies, du volume, du poids et de la densité des muscles, accroissement de la sensitivo-motricité. Comme lui, je considère que la direction de l'exercice physique doit être inspirée par les médecins qui, seuls, peuvent discerner la dose et le genre d'exercice à prescrire à un individu déterminé.

M. Granjux. — Les effets salutaires de l'exercice chez les jeunes enfants sont démontrés par les résultats du fonctionnement de l'Œuvre Grancher, où les petits de parents tuberculeux sont confiés à des familles de cultivateurs. Ils y sont soumis, à dose modérée, aux travaux de la culture, et tous en retirent un profit qui se traduit par une santé parfaite.

M. Boigey. — Je répondrai en quelques mots à ceux de mes collègues qui m'ont fait l'honneur d'argumenter mon rapport. M. l'Inspecteur général Barrier m'a demandé quelle interprétation il convenait de donner à l'accroissement momentané du nombre des hématies, constaté à la suite de l'exercice. On ne saurait expliquer cet accroissement temporaire et presque immédiat du nombre des éléments figurés du sang par une intensification de l'hématopoïèse. Il semble, au contraire, fondé d'admettre l'une des deux explications suivantes. Au cours de l'exercice et aussitôt après l'exercice, pourvu toutefois que celui-ci soit assez intense et assez prolongé, les organes hématopoïétiques, irrigués par un courant sanguin plus rapide, abandonnent en quelques instants, dans le torrent circulatoire, une quantité importante de globules rouges qu'ils tenaient en réserve et qu'ils n'auraient, en d'autres circonstances, cédé au sang que petit à petit. Ou bien l'accroissement n'est qu'apparent et provient d'une concentration plus élevée du plasma sanguin sous l'influence de la sudation. Pour une quantité donnée de plasma le nombre des globules est plus élevé.

La question des exercices en salle de culture physique mérite d'être étudiée. Les salles de culture physique devraient être construites de manière à pouvoir être lavées à grande eau, murs et sol,

après chaque séance. A l'heure actuelle, trop de salles contiennent des tapis et des objets divers, réceptacles de poussières d'autant plus nocives qu'on préconise dans ces salles des exercices de gymnastique respiratoire et que la ventilation pulmonaire y est énergiquement pratiquée. La gymnastique au grand air est préférable, mais on ne saurait se passer de salles de culture physique dans les villes. Encore faudrait-il qu'elles fussent aménagées de manière à diminuer la souillure de l'air par les poussières quand les élèves, parfois nombreux, y effectuent les mouvements de gymnastique.

En ce qui concerne la diminution relative des besoins alimentaires que cause l'ensoleillement, je voudrais citer le cas de la Lycose, araignée dont les petits, exposés au soleil pendant des semaines et ne prenant aucune nourriture, se développent néanmoins. J'invoque sur ce point le témoignage de l'entomologiste Fabre qui s'exprime en ces termes : « Sept mois durant, sans aucune nourriture matérielle, des petites Lycoses dépensent de la force en mouvements. Pour remonter le mécanisme de leurs muscles, elles se restaurent directement de chaleur et de lumière. Chaque jour, si le temps est clair, la Lycose mère, chargée de ses petits, remonte du fond du terrier, s'accoude à la margelle et, de longues heures, stationne au soleil. Là, sur l'échine maternelle, les jeunes délicieusement s'étirent, se saturent de chaleur, se chargent de réserves motrices, s'imprègnent d'énergie.

« Quand l'ombre vient, mère et fils redescendent, rassasiés d'effluves solaires. Le banquet énergétique au restaurant du soleil est terminé pour aujourd'hui. Même en hiver, si l'atmosphère est clémente, tous les jours on recommence de la sorte, jusqu'à l'émancipation suivie des premières bouchées.

« Un soupçon se présente. Le soleil, ami du monde, est le souverain dispensateur d'énergie; cette énergie solaire ne pourrait-elle pénétrer directement l'animal et le charger d'activité? »

J'arrive au rôle du médecin en éducation physique. Il peut être considérable. Il faudrait que les Facultés ouvrissent un cours destiné à initier les étudiants aux effets hygiéniques de l'exercice à tous les âges de la vie. Ainsi, les médecins, mieux informés sur ce qu'ils sont en droit d'attendre du mouvement bien dosé et adapté aux diverses constitutions, seraient à même de diriger les exercices, de les formuler et de les doser.

Les Assurances nationales en Grande-Bretagne.

Rapport de M. le Dr DE BOISSEZON,

Inspecteur départemental d'Hygiène des Ardennes.

Les Assurances nationales étant à l'ordre du jour en France, puisqu'un rapport sur ce sujet et un projet de loi ont été déposés à la Chambre des députés le 31 janvier 1923, nous avons cherché pendant notre voyage en Angleterre à nous documenter sur cette question, et nous allons essayer d'exposer, le plus rapidement possible, le but et les principes de cette organisation en pays britannique ; nous étudierons ensuite son fonctionnement. Après cela, nous dirons en quelques mots l'appréciation que les Anglais eux-mêmes donnent de leur système d'assurances.

Les Assurances nationales ont été créées en Grande-Bretagne par une loi qui date de 1911, le *National insurance act.* Il nous semble que cette loi, qui assurait le bénéfice de la médecine gratuite aux classes laborieuses, était depuis longtemps une nécessité en Angleterre. En effet, d'une part, il n'existait dans ce but que les services organisés en vertu de la loi des pauvres *Poor law*, et quelques rares Sociétés de secours mutuels ; d'autre part, notre impression est qu'un grand nombre d'ouvriers anglais ont toujours vécu et vivent encore de nos jours dans une condition voisine de la misère, et qu'il ne peuvent que très difficilement arriver à organiser leur vie, comme le font les ouvriers français en général.

Pratiquement, l'ouvrier anglais malade ne pouvait payer son médecin et n'était pas soigné; de là, la perte de nombreuses journées de travail et une énorme mortalité dans les milieux des travailleurs.

Le Gouvernement se rendit compte *de la perte de temps et du gaspillage de vies humaines qui existaient en Grande-Bretagne*, il comprit qu'un gros effort était à faire pour transformer cet état de choses et que cette transformation ne pouvait être faite qu'au moyen d'un système d'Assurances nationales. Les Anglais ont compris qu'il était nécessaire pour

assurer l'équilibre économique et social de la classe ouvrière et du pays de protéger la santé des ouvriers, car il est bien évident que c'est sur elle que repose le travail, la production et, somme toute, la richesse nationale.

C'est donc le travailleur, homme ou femme, qu'ils ont assuré, mais c'est le travailleur seul (sa famille n'étant pas comprise dans l'assurance). C'est là le trait caractéristique de l'organisation, et ce fait montre bien, à notre avis, le but économique de l'institution, but économique que l'on peut retrouver d'ailleurs dans toute la politique anglaise, qu'il s'agisse de la politique générale ou de celle de la santé publique.

Les assurés. — La loi sur l'assurance de santé s'applique à toutes personnes de seize à soixante-dix ans, hommes ou femmes, qui sont employées dans les conditions suivantes :

1° Toute personne, homme ou femme ayant un contrat de travail dans une usine ou une exploitation agricole, ou travaillant à domicile pour un patron, ou travaillant au service d'un maître (domestique, cocher ou gardien, par exemple);

2° Les marins du commerce sont aussi assurés, mais ont une assurance spéciale.

D'autre part, *sont exclus de l'assurance* :

Les apprentis non payés, les enfants employés par leurs parents, les femmes employées par leurs maris ou inversement; et, en général, *toutes personnes ayant un revenu annuel dépassant 250 livres sterling* (5.000 schellings).

A partir de soixante-dix ans, les vieillards ne sont plus assurés, mais ils ont droit à une prime donnée par *l'Assistance aux vieillards*, de 10 schellings par semaine.

Sont aussi exclus de l'assurance, les personnes qui sont employées par une Administration ou une Compagnie leur garantissant les soins médicaux avec des indemnités au moins égales à celles que donnent l'assurance, les employés de la Couronne, les fonctionnaires locaux, les employés de chemins de fer. D'autre part, l'assurance ne joue pas pour les accidents du travail qui sont régis par une loi spéciale *d'assurance de travail*.

Un autre point important est à signaler :

L'État s'est déchargé de la plus grande partie du service

administratif en créant des Associations d'assurés qui constituent ce qu'on appelle les *Sociétés approuvées*. Ces Sociétés deviennent les intermédiaires entre l'Etat et les assurés ; ceux-ci sont obligés d'en faire partie, pour obtenir les avantages complets de l'assurance. Ce sont, en effet, ces Sociétés qui paient les primes dont nous allons parler tout à l'heure. Si un assuré ne veut pas faire partie d'un Société approuvée, il peut être assuré libre (*deposit contributor*), mais dans ce cas les indemnités qui lui sont payées, en cas de maladie, sont un peu inférieures à celles qu'il toucherait d'une Société approuvée, ce qui explique que, pratiquement, presque tous les assurés font partie d'un groupement.

Paiement des contributions. — Tout assuré reçoit de sa Société une carte (Insurance Health contributive card) sur laquelle l'employeur place les timbres achetés à la poste, et qui représentent le paiement de l'assurance. Le patron paie de ce fait 10 pence par semaine pour un homme et 9 pence pour une femme. Une part de cette contribution (ordinairement 5 pence pour un homme et 4 pence pour une femme) est payée par le travailleur lui-même, c'est-à-dire que ces dernières sommes sont déduites des gages par l'employeur. Moyennant cette contribution, en somme peu considérable, l'assuré a droit à divers avantages :

1° *Medical Benefit*. — C'est-à-dire, les soins médicaux et la fourniture des médicaments gratuits ;

2° *Sickness Benefit* (Indemnités de maladie). — Pendant toute la durée de la maladie, un homme touche 15 schellings par semaine, et une femme 12 schellings (si l'assurance court depuis cent quatre semaines). Cette indemnité n'est que de 9 schellings pour un homme et de 7 schellings pour une femme si l'assurance ne court seulement que depuis vingt-six semaines ;

3° *Disablement Benefit* (Indemnité d'incapacité de travail). — Si la maladie est de longue durée, au bout de vingt-six semaines le malade cesse de toucher l'indemnité de maladie et reçoit une indemnité de 7 schellings pour l'homme et 6 schellings pour la femme. Pour avoir droit à cette prime le malade doit être assuré depuis plus de cent-vingt-quatre semaines ;

4° *Maternity Benefit* (Prime d'accouchement). — C'est la

seule indemnité donnée à un membre de la famille. Pour y avoir droit il faut être assuré depuis quarante-deux semaines.

Le *Maternity Benefit* consiste dans le paiement de la somme de 40 schellings au moment de l'accouchement pour la femme d'un assuré. Si cette femme est assurée elle-même, sa Societé lui paie, d'autre part, son Maternity benefit 40 schellings, qui s'additionne à celui que lui vaut l'assurance de son mari, *total* 80 *schellings*. Si le mari n'est pas assuré, sa Société paie à la femme assurée un double Maternity benefit, *soit* 80 *schellings*.

Le fait d'avoir perçu la prime d'accouchement, enlève à la femme le droit à la prime de maladie ou d'incapacité de travail pendant quatre semaines, à moins que ne survienne pendant cette période une cause de maladie ou d'incapacité de travail autre que les suites normal d'accouchement.

Le nombre de personnes assurées en Angleterre est d'environ 12 millions, soit un cinquième de la population.

Le nombre de médecins s'occupant d'assurances est d'environ 12.000. La clientèle d'assurés d'un médecin est donc en moyenne de 1.000 personnes. Les clientèles d'assurés sont ainsi réparties entre les médecins :

1° Clientèle de 600 assurés : 34 p. 100 ;

2° Clientèle entre 600 et 1.200 assurés : 30 p. 100 ;

3° Clientèle de 1.200 et 2.000 assurés : 22 p. 100 ;

4° Clientèle au-dessus de 2.000 assurés : 14 p. 100. Ce dernier groupe est constitué par des médecins qui emploient un assistant.

Notez, d'ailleurs, qu'un médecin qui travaille pour l'assurance peut, par ailleurs, avoir sa clientèle privée.

Le nombre des pharmaciens s'élève à 10.327.

Le nombre des prescriptions effectuées en l'année 1921 a été de 29.768.000 représentant 1.274.137 livres sterling.

Le budget total des assurances est de 8.000.000 *de livres sterling.*

FONCTIONNEMENT. — L'organisation que nous venons de décrire fonctionne dans chaque centre sous la direction d'un Conseil appelé le *Comité de l'assurance*. Il existe un Comité d'assurance dans chaque zone administrative, c'est-à-dire dans

les comtés qui correspondent à nos départements et les villes de comtés ou municipalités autonomes.

La composition des Comités est ainsi fixée par le ministère de l'Hygiène. Les trois cinquièmes des membres des Comités d'assurances représentent les assurés, les autres membres sont les représentants du ministre de l'Hygiène, les conseillers généraux ou municipaux et le corps médical.

Le nombre des conseillers médecins siégeant au Comité ne doit pas être inférieur au dixième du nombre total des membres. Un pharmacien fait également partie du Comité. Il existe, en outre, dans chaque centre, trois Comités techniques qui ont voix consultative aux réunions du Comité des assurances.

Ces trois Comités techniques sont :

1° Un Comité des médecins représentant le corps médical tout entier ; 2° un « Panel comitee » représentant les médecins qui font des assurances ; 3° un Comité de pharmaciens.

Le Comité de l'assurance est chargé de surveiller l'administration de cet organisme et de payer les médecins ou les pharmaciens. De plus, il doit régler avec les trois sous-comités ci dessus les conflits qui peuvent se produire entre le service médical, les assurés, les médecins, les pharmaciens et les Sociétés approuvées. Il faut savoir, en effet, que toute personne qui estime avoir été insuffisamment soignée a droit de faire une réclamation au Comité d'assurances, et si ce Comité juge sa réclamation fondée, une retenue peut être faite sur les sommes dues au médecin négligent.

Voyons maintenant quels sont les médecins d'assurances.

Ce sont tous les médecins praticiens faisant de la médecine générale, puisque, en vertu de la loi, tout médecin a le droit de se faire inscrire sur la liste des médecins d'assurances ou « Panel ». Notons que, par ailleurs, un médecin ayant fait des fautes graves peut être rayé de cette liste par la décision du ministre de l'Hygiène.

Rapports entre les malades et les médecins. — Naturellement, le principe du libre choix du médecin est le premier droit des assurés. Toute personne assurée a le droit de choisir son médecin sur la liste (sous condition que ce dernier soit consen-

tant). De plus, toute personne assurée peut changer son médecin quand il lui plaît, avec consentement du praticien. Si le docteur n'est pas consentant, l'assuré ne peut effectuer le changement que le 1er juillet ou le 1er janvier. Inversement, le docteur peut, à ces mêmes dates, abandonner une personne placée sur sa liste.

Le médecin d'assurances est tenu d'avoir chez lui une salle d'attente et une salle de consultation et de pansement munie du matériel de petite chirurgie où il donne ses soins aux malades. Quand les malades sont intransportables, le médecin doit aller à domicile.

Quelles sont les maladies pour lesquelles va jouer l'assurance? D'après le texte des règlements en vigueur, le service médical est restreint « au traitement des maladies ou blessures qui peut être entrepris par un médecin praticien de compétence et d'habilité moyennes. Le médecin d'assurances n'est pas obligé de soigner les maladies dont le traitement nécessite l'hospitalisation dans une clinique ou un hôpital ». De même au point de vue chirurgical, le médecin d'assurances n'est tenu de faire que des opérations d'urgence.

Quand un assuré a besoin d'une intervention autre que la médecine ou la chirurgie courante, il peut demander à son médecin d'assurances de le traiter ou de l'opérer; si celui-ci fait l'opération, il est payé par le malade lui-même. Avant toute chose, le médecin doit avertir de ce fait le Comité d'assurances afin d'éviter des contestations.

Rémunération des médecins. — Le nombre des personnes assurées est calculé d'après le nombre de timbres d'assurances vendus. D'après ce renseignement, le ministère constitue un fonds pour la rémunération des médecins. Une indemnité forfaitaire est versée à chaque praticien par le Comité de l'assurance au prorata du nombre de ses clients d'après le tarif de 9 schellings 6 pence par assuré et par an. Par exemple, un médecin qui a 600 assurés touche 5.760 schellings par an. Cette somme peut être considérée comme le revenu minimum qu'un médecin peut tirer de l'assurance.

Une seule exception à ce règlement se produit quand une opération d'urgence a nécessité l'anesthésie, celle-ci est payée à part par le Comité.

Enfin, une somme est votée chaque année par le Comité central de l'assurance pour être répartie entre les médecins comme indemnité forfaitaire de frais de déplacement.

PHARMACIE. — Le malade assuré a droit à la fourniture gratuite des médicaments. Le médecin peut prescrire tous les médicaments qui lui paraissent nécessaires, à condition, naturellement, que sa prescription ne soit pas extravagante. Les prescriptions sont, en effet, contrôlées par les trois Comités techniques.

Les malades reçoivent aussi gratuitement le matériel de pansement et les appareils nécessaires pour le traitement de leurs blessures.

Dans un certain nombre de cas bien définis, le médecin lui-même peut fournir les médicaments, mais, généralement, les remèdes sont pris chez les pharmaciens. Dans un but d'économie, il existe une série de potions toutes préparées dont la formule est fixée à l'avance par le Comité d'assurance et que les médecins sont priés de prescrire de préférence aux spécialités coûteuses.

DEVOIRS DES MÉDECINS D'ASSURANCES. — Le médecin, en outre de la prescription médicale, doit établir chaque semaine un certificat de maladie ou d'incapacité de travail, grâce auquel le client pourra toucher auprès de la Société les indemnités auxquelles il a droit.

Les médecins sont tenus d'avoir chez eux une liste exacte de leurs malades et d'établir une statistique des maladies soignées ; ils doivent rédiger dans ce but, pour chaque patient, une fiche de maladie d'un modèle établi par le ministère qui suivra le malade dans le cas où il changerait de médecin. On comprend quel gros intérêt il y a pour le malade à être ainsi en possession d'une fiche sanitaire contenant son observation clinique complète.

D'autre part, toutes les informations ainsi recueillies servent aux médecins pour établir le rapport administratif annuel nécessaire pour le contrôle de la gestion des assurances ; enfin, au point de vue de la statistique sanitaire du pays, les rapports médicaux contiennent des renseignements fort utiles au point de vue des maladies soignées, de leur nature et de leur gravité. Ces renseignements sont rassemblés au ministère

par un service spécial qui étudie les statistiques de morbidité.

Les assurances ne comportent pas l'hospitalisation obligatoire, mais les hôpitaux anglais étant généralement supérieurs aux nôtres pour le confort et la propreté, les malades demandent à y être reçus fréquemment, soit qu'ils doivent être opérés, soit qu'ils doivent y recevoir un traitement spécial.

Malheureusement, ces beaux hôpitaux sont insuffisants et les malades attendent souvent fort longtemps avant de pouvoir y être admis. Dans le cas d'hospitalisation, les indemnités de maladie sont payées non à l'assuré, mais à sa famille.

Pour les maladies infectieuses, 90 p. 100 des malades se font hospitaliser de leur propre gré. Les hôpitaux, pour ce genre de maladie, sont, en effet, très importants et très bien installés (1 lit pour 1.000 habitants dans les grandes villes).

Contrôle médical. — En 1920, le ministre de l'Hygiène a créé un « *état-major médical des assurances* ». Il est composé de 30 médecins régionaux pour l'Angleterre, 3 pour le pays de Galles, placés sous les ordres de 4 médecins inspecteurs.

Ils sont chargés :

1° De régler les contestations entre les Sociétés et les médecins d'assurances au sujet de la durée de l'incapacité de travail;

2° De donner leur avis dans le cas où un deuxième avis médical est demandé par le médecin traitant;

3° De régler toutes questions litigieuses pouvant survenir.

Les critiques. — Après cet exposé succinct de l'organisation des Assurances nationales, il nous semble intéressant d'exposer ce que les Anglais disent eux-mêmes de leur organisation.

La création de ce système ne s'est pas faite, naturellement, sans provoquer de nombreuses critiques sur lesquelles nous allons essayer de donner quelques éclaircissements.

Dans son rapport de 1920, le ministre de l'Hygiène déclare que les critiques ont été faites surtout par des gens qui, d'une part, ont peu d'expérience de la question, et qui, d'autre part, ne peuvent suggérer pour remplacer le système actuel que le retour aux anciennes méthodes de médecine libre, ou l'organisation d'un corps de médecins fonctionnaires destinés à soigner les assurés.

Voici comment est décrit, d'après les critiques, le travail des

médecins d'assurances : « Le malade assuré est traité différemment qu'un malade payant; il reçoit moins de considérations; après une longue attente dans une salle pleine de monde, il est l'objet d'une réception plutôt sèche, d'un examen superficiel, et renvoyé avec une prescription hâtive de médicaments à bon marché » (*sic*). (Extrait du rapport du ministre de l'Hygiène, 1920.)

Le rapporteur ajoute que de telles critiques sont évidemment exagérées et ne sont pas établies sur des bases solides, et ce ne sont certainement que des critiques particulières qui peuvent être adressées dans certains cas à quelques mauvais médecins faisant mal leur service et qu'on ne peut pas généraliser. Quoi qu'il en soit, il n'est pas douteux qu'il existe un certain nombre de malades ainsi mal soignés; cela s'explique d'ailleurs, vu que, d'une part, les assurés ont, de par la loi, le droit de choisir leur médecin et que, d'autre part, tous les praticiens peuvent s'inscrire sur la liste des médecins d'assurance; forcément, un certain nombre de malades sont allés trouver les mauvais médecins, il ne peut en être autrement. Mais le nombre de ces malades mal soignés est infime par rapport au nombre total des assurés, le corps médical anglais étant constitué comme le nôtre par une immense majorité de praticiens honnêtes et consciencieux qui soignent fort correctement leurs assurés.

Il n'en reste pas moins vrai que toutes ces critiques ont fait du tort aux Assurances nationales dans l'opinion publique et que cette organisation a encore à l'heure actuelle de nombreux détracteurs.

Il faut tenir compte aussi dans notre jugement, disent les Anglais, du fait que les assurances constituent une institution différente de toutes les autres, qui sont généralement le produit d'une longue évolution et dont la création a été lente et progressive. Les Assurances nationales, au contraire, sont véritablement sorties du néant en 1911 et, du jour au lendemain, il a fallu remplir l'énorme tâche qui consiste à donner les soins médicaux au cinquième de la population anglaise, soit 12 millions de personnes.

La période de l'organisation fut rendue encore plus difficile par le fait qu'elle fut aussi la période de conflits entre les

médecins et l'administration, le corps médical étant en général hostile à cette création nouvelle.

Autre difficulté : ce travail d'organisation fut fait, en partie, pendant la guerre, et les nécessités de la lutte mondiale obligèrent les Anglais, comme nous, à envoyer un grand nombre de médecins aux armées; c'est autant de praticiens qui manquèrent à l'intérieur au moment de l'organisation du service des assurances.

Toutes ces difficultés et la politique d'économie du Gouvernement britannique ont empêché jusqu'ici d'ajouter au système d'assurances les perfectionnements indispensables qui avaient déjà été votés en août 1914 et dont la guerre empêcha la réalisation, tels que l'utilisation des spécialistes pour le traitement des assurés, l'emploi des laboratoires et des infirmières.

Que peut-on penser de l'assurance anglaise en se plaçant au point de vue français?

Il ne nous paraît pas possible de donner en quelques mots un jugement définitif sur la façon dont les Anglais ont solutionné la question des Assurances nationales. Il nous semble qu'il n'y a pas lieu, non plus, de discuter dans cette assemblée de médecins le côté financier de la question.

Nous n'entreprendrons pas de tels chapitres qui sortiraient d'ailleurs du cadre qui nous est fixé, nous dirons seulement que les médecins praticiens français pourraient reprocher à l'assurance anglaise le système de paiement à forfait qui n'est pas admis par les syndicats médicaux de notre pays, et que nos législateurs pourraient trouver que cette assurance présente le caractère d'être trop restreinte, puisqu'elle ne vise qu'une catégorie d'individus : *les travailleurs*, et qu'elle ne s'occupe ni de leurs femmes, ni de leurs enfants, ni de leurs ascendants. De ce fait, l'assurance peut paraître en France insuffisante ou incomplète.

Il nous semble, toutefois, que cette insuffisance est plus apparente que réelle. On doit tenir compte, en effet, pour en juger, du développement considérable de toutes les organisations de médecine sociale existant en Angleterre et dont les assurances ne constituent qu'une partie. A cette assurance du travailleur viennent s'ajouter pour sa famille, d'une part, les consultations gratuites pour les femmes enceintes; d'autre part,

les organisations complètes de médecine scolaire possédant toutes des centres de traitément pour les écoliers, et enfin, les dispensaires antituberculeux et antivénériens très nombreux et très bien organisés, les centres de traitement du cancer. Il n'est pas douteux que toutes ces organisations, qui sont créées par les autorités locales, dirigées par des médecins hygiénistes de carrière, et contrôlées par l'Etat, ces organisations, dis-je, servent dans une large mesure à compléter ce que les Assurances nationales peuvent avoir d'insuffisant.

Conclusion. — Les médecins anglais sont tous d'avis que le corps médical a gagné à la création des Assurances nationales. Les médecins qui soignaient les ouvriers étaient très mal payés. Depuis l'organisation des assurances, ils touchent une somme forfaitaire régulière qui constitue pour le plus grand nombre d'entre eux, la moitié ou le tiers de leur gain total, ce qui ne les empêche pas de soigner à des tarifs supérieurs leur clientèle payante.

Les ouvriers malades viennent chez le médecin dès le début de la maladie. L'intervention médicale étant plus précoce, elle est efficace. Les autorités sanitaires espèrent réaliser, grâce aux assurances, la forme moderne de la médecine : *la médecine préventive*, qui consiste à dépister la maladie dès ses premiers symptômes, à prévenir plutôt qu'à guérir ; elles comptent obtenir ainsi une amélioration de la santé générale des travailleurs. Ces autorités ont constaté, en effet, que pratiquement déjà, grâce à des examens nombreux et répétés, un grand nombre de maladies chroniques : *tuberculose*, *cancer*, *syphilis*, ont été diagnostiquées à leur début et envoyées ainsi en temps utile dans des dispensaires ou des cliniques qui s'occupent du traitement et de la prophylaxie de ces maladies.

D'autre part, les *maladies contagieuses*, vues par les médecins dès les premiers symptômes, sont diagnostiquées rapidement, et grâce à la collaboration des praticiens et des services d'hygiène une prophylaxie efficace peut être établie immédiatement au moyen de l'hospitalisation, de la recherche des porteurs de germes et de la désinfection. Nous tenons à revenir ici sur cette collaboration des médecins praticiens avec les services sanitaires dont nous avons déjà parlé dans notre article sur l'hygiène en Grande-Bretagne. Cette collaboration nous

paraît absolument nécessaire, elle est une des principales causes des résultats obtenus en pays britanniques, au point de vue de l'amélioration de la santé publique, et son efficacité est beaucoup plus grande depuis que, grâce aux assurances, les médecins pénètrent davantage dans les milieux populaires.

En somme, on peut dire que les Anglais ont réussi à mettre sur pied, il y a dix ans, une organisation qui est encore à créer chez nous. Ce gros travail a été fait avant et pendant la guerre et l'assurance fonctionne, donnant des soins gratuits à 12 millions de malades, leur distribuant des médicaments, des secours de maladie, d'incapacité de travail, des primes d'accouchement, contribuant ainsi à augmenter le bien-être des travailleurs, et jouant un rôle capital dans la sauvegarde de la santé de la race britannique.

Aussi, on peut lire dans la conclusion du *Rapport du ministre de l'Hygiène* sur cette question la phrase suivante qui paraît résumer l'opinion des autorités sanitaires britanniques : « *Un système d'Assurances nationales bien administré fait partie intégrante et constitue un des rouages importants de l'organisation nationale de l'hygiène* ». Cette opinion est d'ailleurs partagée par les Gouvernements de la plupart des grandes nations européennes. L'Allemagne, l'Autriche, l'Italie, la Suisse, ont organisé des assurances médicales avant la guerre; il ne nous reste qu'à suivre la même voie. La question est à l'étude, et nous avons tous lu le magnifique rapport établi sur ce sujet par le docteur Grinda.

En traitant après les autres cette importante affaire, nous profiterons de l'expérience de nos devanciers. Espérons que notre organisation sera plus parfaite encore et plus complète que celle que nous venons de décrire, et que, grâce à la collaboration de notre corps médical si distingué, nous obtiendrons nous aussi, par les Assurances nationales, une amélioration de la santé et du bien-être dans les classes laborieuses pour le plus grand bien économique de notre pays.

Un Bureau d'Hygiène en Écosse.
Les services de Protection de la Santé publique de la ville de Glasgow.

Rapport de M. le Dr Cavaillon,
Inspecteur départemental d'Hygiène de l'Aisne.

Au cours de notre voyage d'études en Grande-Bretagne nous avons séjourné pendant plusieurs semaines dans la ville de Glasgow et nous avons pu nous rendre un compte exact des importants services d'hygiène créés dans cette grande ville par une municipalité soucieuse de la santé publique. Reçus de la façon la plus aimable par la municipalité, nous avons partagé pendant toute la durée de notre séjour la vie du médecin inspecteur de la Santé publique de Glasgow, tantôt assistant à son labeur quotidien, tantôt visitant avec lui les organisations sanitaires les plus diverses, et recevant de lui continuellement tous les renseignements nécessaires.

Glasgow n'avait pas 80.000 âmes en 1801. Un siècle après elle atteignait plus de 700.000 âmes, elle a maintenant plus d'un million d'habitants. C'est une grande cité industrielle bâtie sur les rives de la rivière « la Clyde », à l'endroit ou celle-ci cesse d'être navigable aux navires de mer; elle comprend un petit noyau central opulent et bourgeois et d'immenses faubourgs, tous semblables les uns aux autres, dans lesquels maisons ouvrières et usines se succèdent sans interruption. La ville est prolongée en amont et en aval de « la Clyde » par d'autres agglomérations ouvrières distinctes de la commune de Glasgow et qui sont comme Glasgow même filles directes de l'immense banc de charbon qui constitue le sous-sol. Et tout autour de cette populeuse région industrielle s'étendent d'immenses landes presque inhabitées.

La croissance rapide de cette agglomération, les problèmes que posèrent rapidement de fréquentes et redoutables épidémies de variole, de choléra, de typhus exanthématique, l'importante mortalité par tuberculose et la fréquence presque incroyable du rachitisme obligèrent de bonne heure la municipalité de la ville à prendre des mesures sans lesquelles la prospérité de Glasgow eût été gravement compromise. En 1857, un Comité de salubrité générale fut nommé et dès ce moment la protection de la santé

publique fut considérée comme une des fonctions de la municipalité. Dès 1863 fut constitué le Bureau d'hygiène par la nomination d'un médecin inspecteur de la Santé publique dont le personnel, il est vrai, se réduisait alors à 1 personne.

Ce Bureau d'hygiène a grandi, il occupe aujourd'hui 329 personnes. A la tête du service est placé le médecin inspecteur de la Santé publique (Medical Officer of Health), maître suprême de l'hygiène dans la ville et qui dépend uniquement de la municipalité et du ministère de la Santé publique. Il est nommé par la ville; mais sa nomination doit être approuvée par le ministre; il ne peut d'ailleurs être nommé que parmi les médecins qui font partie du cadre des médecins inspecteurs de la Santé publique et l'État participe à son traitement. Disons au passage que celui-ci est de 1.500 livres sterling, soit au cours moyen du change, à l'époque où nous étions en Angleterre, 70 francs par livre (plus de 100.000 francs). Il est évident que si la vie est plus chère en Angleterre qu'en France, ce traitement de même que celui de la généralité des hauts fonctionnaires anglais n'en est pas moins infiniment supérieur à ceux que touchent en France les hygiénistes départementaux ou municipaux....

Le médecin inspecteur de la Santé publique est en rapport avec la municipalité par l'intermédiaire d'un Comité de la Santé publique, partagé lui-même en différents sous-comités servant d'organismes de contrôle pour le fonctionnement des divers services.

La plupart de ceux-ci sont logés à l'aise dans un vaste immeuble qui leur est entièrement réservé, immeuble qui logerait sans difficulté certains ministères français. C'est là que se trouvent le cabinet du médecin inspecteur de la Santé publique et de son adjoint, les services administratifs avec un secrétaire général, 40 secrétaires et dactylos, 3 dessinateurs, etc.... (la liste exacte est donnée dans le tableau ci-joint) et le laboratoire de bactériologie avec 1 médecin directeur, 5 médecins adjoints, 3 assistants techniques, 5 aides de laboratoire et 2 secrétaires. Quand nous avons visité ce laboratoire nous n'avons pu qu'admirer son installation et nous n'avons pas été peu supris d'apprendre qu'il était considéré comme insuffisant, et de voir notre collègue s'empresser de nous montrer avec fierté le nouveau laboratoire en cours d'aménagement qui, situé tout en haut de l'édifice, jouit d'un luxe d'installation extraordinaire.

Tableau des Services de Protection de la Santé publique.

Service central.

Le Médecin Inspecteur de la Santé Publique
(Principal Medical officer of Health)

Le médecin inspecteur adjoint,
Le secrétaire général administratif,
40 secrétaires,
1 infirmière en chef,
1 inspectrice des sages-femmes,
2 intendants du matériel,
8 inspecteurs de nuit,
3 dessinateurs,
25 garçons de bureau, nettoyeurs, concierges, etc.

Surveillance des denrées alimentaires :

1 inspecteur chef,
9 inspecteurs.

Purification de l'air :

1 inspecteur chef,
3 inspecteurs.

Rapport avec le Directeur du service vétérinaire.

Laboratoire de bactériologie :

1 médecin directeur,
5 médecins adjoints,
3 assistants,
5 aides,
2 dactylos.

Service de la santé maritime :

1 médecin directeur,
6 inspecteurs,
1 preneur de rats,
2 secrétaires.

Maladies vénériennes :

8 dispensaires.
3 Country Homes.

Service d'inspection médicale des écoles :

(Ce service n'est pas complètement sous les ordres du médecin inspecteur de la Santé publique).
Le médecin inspecteur,
2 médecins adjoints,
9 médecins et 2 dentistes donnant tout leur temps,
9 médecins spécialistes et 2 dentistes ne donnant pas tout leur temps,
1 infirmier chef,
50 infirmiers scolaires,
26 infirmiers dans les écoles spéciales,
1 secrétaire général administratif.

Rapport avec le service des habitations.

Service des épidémies :

1 inspecteur chef,
2 inspecteurs,
10 désinfecteurs.
2 stations de désinfection.
2 réceptions Houses.
Hôpitaux contagieux, dans 6 hôpitaux : 1.290 lits.
Hôpitaux de tuberculeux : 775 lits.
Sanatoria pour tuberculeux chirurgicaux et pulmonaires : 500 lits.
Day nurseries.

Cinq divisions correspondant aux cinq arrondissements sanitaires.

	Centre	Nord	Est	Sud-est	Sud-ouest
	—	—	—	—	—
Médecins inspecteurs de la santé publique, chef du service	1	1	1	1	1
Médecins	2	2	2	1	1
Inspecteurs sanitaires en chef	1	1	1	1	1
Inspecteurs	20	17	17	13	12
Inspectrices	3	3	2	2	2
Inspectrices des femmes	2	2	2	1	1
Infirmières	7	12	11	5	6
Secrétaires	7	7	7	7	7

D'autres services sont directement rattachés au service central et dépendent directement du médecin inspecteur de la Santé publique ; ce sont : le service des épidémies avec un inspecteur chef, 2 inspecteurs, 10 désinfecteurs, 2 stations principales de désinfection ; le service de surveillance des fumées avec un inspecteur chef et 3 inspecteurs ; le service d'inspection des denrées alimentaires avec un inspecteur chef et 9 inspecteurs ; le service de la Santé maritime avec un médecin directeur, 6 inspecteurs, etc. ; le service de protection de la maternité et de l'enfance ; les hôpitaux de contagieux, les hôpitaux et sanatoria pour tuberculeux. Une infirmière en chef et une inspectrice des sages-femmes sont également attachées au service central.

Mais, de plus, le médecin inspecteur de la Santé publique donne directement ses ordres à 5 médecins inspecteurs de la Santé publique, responsables chacun du Service d'hygiène (spécialement tuberculose, protection de la maternité et de l'enfance, salubrité générale) dans les 5 arrondissements sanitaires qui se partagent la ville.

Chacun de ces médecins inspecteurs dispose de médecins spécialisés donnant tout leur temps aux services, d'inspecteurs sanitaires, de secrétaires, d'infirmières, etc... (Le détail en est donné dans le tableau ci-joint). De plus, le médecin inspecteur de la Santé publique, sans en être le chef responsable, entretient néanmoins des rapports étroits avec le directeur du service vétérinaire, avec l'important service des habitations et avec le médecin directeur du service d'inspection médicale des écoles. Il exerce sur ces services un certain contrôle.

Connaissant ainsi l'organisation générale du service, nous

pouvons en décrire les modalités les plus intéressantes et indiquer les résultats obtenus.

Notons tout de suite ici une première caractéristique des Services d'hygiène anglais. Les hôpitaux de contagieux sont organisés par eux et en dépendent au même titre que l'hôpital militaire du Val-de-Grâce, par exemple, du service de Santé militaire. Glasgow possède 1.290 lits de contagieux répartis en particulier dans les splendides Belvedere Hospital (610 lits), Ruchill Hospital (582 lits), Schield Hall Hospital (100 lits). Chacun d'eux est aménagé avec un très grand luxe, soit comme installation matérielle, soit comme personnel. Au Belvedere Hospital, le médecin directeur a sous ses ordres, en dehors du personnel domestique, 180 infirmières et 4 médecins donnant tout leur temps. Ces médecins sont toujours des jeunes gens qui, désireux de faire leur carrière dans l'hygiène publique et munis des diplômes généraux et spéciaux nécessaires, passent un certain temps dans les hôpitaux de contagieux ou de tuberculeux pour, après ce stage, être nommés d'abord médecins de dispensaires, puis médecins chefs de service, avant d'être nommés médecins inspecteurs de la Santé publique de districts d'importance croissante.

Le Service d'hygiène entretient à côté des hôpitaux deux « Reception houses », c'est-à-dire des maisons dans lesquelles on isole les personnes qui, sans être malades, ont été en contact avec des contagieux, spécialement en cas de variole ou de typhus exanthématique.

Le médecin inspecteur de la Santé publique connaît d'ailleurs de façon précise les cas d'affections contagieuses qui surviennent dans la ville, car les déclarations obligatoires des maladies infectieuses lui sont faites directement par les médecins praticiens (contre rémunération d'ailleurs).

Les mesures prises dans chaque cas sont analogues aux nôtres, mais l'isolement à l'hôpital est réalisé bien plus souvent. Les maladies qui sévissent ont dans l'ensemble la même fréquence qu'en France. Toutefois la variole n'a pas encore pu disparaître complètement. Depuis 1907 une loi autorise en effet les parents à se déclarer « conscientious objectors » et cette déclaration suffit pour que leurs enfants soient dispensés de

la vaccination obligatoire. Les objecteurs de conscience empêchaient en 1914 l'application de la vaccination à plus du quart des enfants de Glasgow; une épidémie récente, qui a provoqué, en 1920-1921, 578 cas et 125 décès, a toutefois servi de leçon; les enfants non vaccinés par objection de conscience ne sont plus que dans une proportion de 11 p. 100.

Il faut d'ailleurs reconnaître que si la variole n'a pas disparu elle a extrêmement diminué depuis l'époque (1860) où le taux des décès par variole atteignait couramment 50 à 100 par 100.000 habitants.

Le typhus exanthématique a également à peu près disparu de Glasgow, alors que jusqu'en 1870 il provoquait continuellement un taux de mortalité de 100 à 200 par 100.000 habitants.

La fièvre typhoïde a à peu près disparu, conformément à une décroissance régulière depuis 1890.

En ce qui concerne la tuberculose, la déclaration de cette affection étant obligatoire, 97 p. 100 des tuberculeux vivants dans la ville sont repérés par les services, ce qui permet une action réellement efficace. En 1922 le nombre des cas reconnus a été de 1.954 dont 1.059 signalés par les médecins praticiens, 216 par les services de l'assistance publique, 226 par des organisations variées, 286 par les dispensaires antituberculeux officiels, 17 par l'inspection médicale des écoles, 40 par les services des réformés de guerre et 110 seulement au moment de leur décès. La bataille est menée comme en France au moyen des dispensaires et des sanatoria.

A Glasgow il existe 6 dispensaires antituberculeux qui ont donné, en 1920, 1.239 séances, effectuant 2.169 premiers examens, 51.318 examens consécutifs; le service d'inspection à domicile a pratiqué 55.778 visites. Les malades sont examinés dans les dispensaires par des médecins spécialisés disposant de tout le personnel nécessaire. Des rapports étroits existent entre les médecins de dispensaires et les médecins traitants qui leur envoient fréquemment leurs tuberculeux au début pour confirmation de diagnostic.

Les Services d'hygiène disposent dans plusieurs hôpitaux de 394 lits, ils possèdent également un sanatorium de 52 lits pour tuberculeux pulmonaires (un autre sanatorium de 300 lits est à l'heure actuelle en construction), et un sanatorium de 448 lits

(Robroyston) pour les tuberculeux chirurgicaux. Le nombre de ces lits restant insuffisant, la municipalité entretient de très nombreux tuberculeux dans d'autres hôpitaux ou sanatoria qu'elle n'administre pas elle-même. Le traitement des malades atteints de tuberculose a coûté, dans l'année 1922-1923, 128.889 livres sterling. Le graphique montre d'une façon saisissante le résultat obtenu, le taux des décès par 100.000 habitants est passé de 427 en 1870 à 106 en 1920.

En ce qui concerne la protection de la maternité et de l'enfance, des consultations de nourrissons sont régulièrement données par 5 doctoresses assistées de 20 infirmières dans 13 centres séparés. En 1920 il a été donné 9.322 premiers examens et 34.915 examens consécutifs. Il existe en plus 2 consultations prénatales, 3 country homes, 7 day nurseries et 1 jardin d'enfants. Le service officiel est aidé par une association spéciale dite « Glasgow Health Visitor Association ».

Les résultats obtenus montrent que le taux des décès par 1.000 naissances est tombé de 170 à 106 p. 1.000 de 1870 à 1920.

Contre les maladies vénériennes il existe 9 dispensaires donnant 36 séances hebdomadaires et plus de 29.000 consultations par an. En 1921-1922 il a été constaté 2.498 cas de syphilis primaires et fait 22.394 injections de produits arsenicaux. Ceux-ci sont souvent d'origine française. Une propagande active est faite contre les maladies vénériennes, propagande qui n'encourage d'ailleurs pas la prophylaxie individuelle. Enfin à Glasgow comme dans le reste de la Grande-Bretagne les deux principales caractéristiques de la lutte antivénérienne sont l'interdiction absolue du charlatanisme grâce à la loi de 1917 qui interdit totalement les annonces de toute espèce au public concernant les maladies vénériennes et la distribution sous certaines conditions de produits arsenicaux aux médecins traitants.

Le nombre de syphilis primaires est nettement en décroissance et le retour aux conditions normales de temps de paix s'effectue graduellement.

Le Service de la Santé maritime a assuré la surveillance en 1922 de 1.679 navires portant plus de 83.000 marins et venant de

l'étranger, 167 cas de maladies contagieuses avaient été signalés parmi eux. Le même service a également la surveillance des émigrants qui quittèrent en 1921-1922 la Grande-Bretagne par la voie de Glasgow pour l'Amérique, le Canada et l'Australie, au nombre de 32.000. Il prend les mesures nécessaires de destruction de rats et veille à la salubrité générale des bateaux. Il existe enfin dans Glasgow des Maisons du Marin soit Européens, soit Asiatiques, ceux-ci sont reçus dans des homes spéciaux.

Tous les animaux abattus dans la cité sont examinés au moment même de leur mort par des inspecteurs spécialement qualifiés. Toutes les viandes préparées en dehors de la cité sont examinées à leur entrée en ville ; les charcuteries sont également visitées fréquemment. La surveillance du bétail qui débarque est particulièrement remarquable. Aux Merklands Wharfs ont débarqué au cours de 1922, 195.000 bœufs, 19.000 moutons, 6.000 porcs. Le lait est également étroitement surveillé, les vacheries et les laiteries sont examinées par les soins du vétérinaire inspecteur dont les employés examinent spécialement chaque vache dont le lait est envoyé à Glasgow. Ce service s'étend sur 11 districts avoisinant la ville.

Les habitants de Glasgow vivent dans des conditions de logement particulièrement défectueuses ; des milliers et des milliers de familles s'entassent dans des appartements composés d'une seule chambre. Pour remédier dans la mesure du possible aux abus, le Service d'hygiène s'efforce de contrôler le nombre des personnes vivant dans une pièce donnée et de veiller à ce que le nombre minimum de mètres cubes d'air exigé par habitant soit respecté.

De très nombreuses maisons habitées par la classe ouvrière sont prises en surveillance par les inspecteurs sanitaires qui apposent à la porte d'entrée de chaque logement une plaque métallique indiquant le nombre d'habitants qui ont le droit d'y vivre (ticketed house). Une surveillance est exercée au cours de la nuit et des procès-verbaux sont dressés dans le cas où les prescriptions ne sont pas observées. Les logements meublés sont également l'objet d'une surveillance étroite. Les inspecteurs sanitaires surveillent jour et nuit les quartiers dont ils

sont responsables; ils font la chasse à tout ce qui est susceptible de devenir un danger pour la santé publique, et vérifient toutes les installations sanitaires, water-closets, éviers, bains, urinoirs, dépôts, etc... Comme, grâce à la loi de la Santé publique de 1897, ils sont armés pour faire observer étroitement les règlements sanitaires, il est expédié chaque année par les soins du Service d'hygiène environ 16.000 lettres relevant des cas où les règlements sanitaires ne sont pas observés. Il est envoyé tout d'abord une première lettre d'avertissement, informant la personne responsable qu'une cause d'insalubrité a été relevée dans telle ou telle condition; que pour y remédier il est nécessaire de faire telle ou telle chose, qu'un délai de tant de jours est accordé à cet effet. En cas de non-exécution il est expédié ensuite une deuxième lettre informant que si dans un nouveau délai de tant le nécessaire n'est pas accompli le délinquant est exposé à une amende pouvant atteindre tant, sans préjudice de nouvelles pénalités pour chaque jour de retard.

Dans le cas où on ne peut aboutir ainsi, le médecin inspecteur de la Santé publique porte directement plainte à la justice; le délinquant est traduit au tribunal et condamné conformément aux lois; les poursuites de ce genre sont passées dans la pratique courante et la salubrité générale de la ville s'en ressent.

Un autre service se rattache d'ailleurs à celui-ci : celui de la surveillance des fumées. Le nombre des usines de Glasgow est tel que le ciel est véritablement obscurci par les poussières de charbon lorsque les conditions atmosphériques sont défavorables et que, à certains jours, alors que le soleil brille à quelques kilomètres de Glasgow, toute l'agglomération urbaine est plongée dans une obscurité profonde.

Aussi, le Service d'hygiène s'efforce-t-il de faire adopter par les usines des dispositifs supprimant les fumées. Grâce à une législation spéciale 75 poursuites ont pu être engagées en 1922 qui furent couronnées de succès dans 72 cas.

Nous donnerons une idée de l'activité du Service de salubrité générale en disant que dans le seul arrondissement central de Glasgow il a été fait, en 1921-1922, 178.285 visites d'instruction et que 14.446 causes d'insalubrité ont été découvertes. Dans le seul arrondissement Nord il existe 6.469 ticketed house con-

sistant en 3.793 appartements d'une pièce, 2.642 de deux pièces et 36 de trois pièces. Plus de 14.000 inspections de nuit furent exécutées pour vérifier s'il y avait overcrowling, ce qui existait d'ailleurs dans 15 p. 100 des cas.

Les inspecteurs sanitaires sont également chargés de la surveillance des établissements classés. Dans le seul arrondissement de l'Est 1.144 inspections ont été faites dans ce but.

En dehors de ces services qui sont sous les ordres directs du médecin inspecteur de la Santé publique, ce dernier, comme nous l'avons dit plus haut, exerce un certain contrôle sur d'autres services avec lesquels il est en rapports étroits.

Le premier de ces services est celui des habitations établi en 1919 par suite de l'insuffisance des logements. Le seul accroissement de la population nécessiterait 3.000 logements nouveaux par an. Il faudrait de plus construire 57.000 logements nouveaux si on détruisait les habitations les plus insalubres. Les nécessités budgétaires n'ont encore permis la construction que de 4.074 maisons; on en bâtit actuellement 640 autres.

Le service de l'inspection médicale des écoles est placé sous les ordres d'un médecin inspecteur principal aidé de deux médecins adjoints, d'un secrétaire général, de 9 médecins et de 2 dentistes, tous entièrement spécialisés et consacrant tout leur temps à leur service, 2 médecins oto-rhino-laryngologistes, 4 ophtalmologistes, 2 dermatologistes, 1 aliéniste et 3 dentistes consacrent également une partie de leur temps au service. Ils sont aidés par 50 infirmières scolaires, sous la surveillance d'une infirmière en chef et 26 infirmières travaillant dans des écoles spéciales.

Cet important personnel a la surveillance de près de 200.000 écoliers répartis en 209 écoles; les enfants sont examinés soigneusement d'une façon minutieuse 3 fois seulement au cours de leur vie scolaire, à l'entrée, au cours et à la fin, mais en plus les parents, les maîtres et les infirmières peuvent envoyer les enfants à l'examen des médecins aussi fréquemment qu'ils le jugent utile.

En 1921-1922, il a été examiné au cours des examens régle-

mentaires environ 40.000 enfants, les examens spéciaux ont porté sur 36.000 enfants. Parmi les enfants examinés réglementairement on a trouvé 1.269 enfants insuffisants au point de vue physique, 361 insuffisants au point de vue mental, 84 sourds-muets.

Les soins nécessaires sont donnés dans de nombreuses cliniques spéciales, des écoles pour anormaux, des écoles de plein air, etc...

Tels sont les services d'hygiène proprement dits de la ville, mais nous ne serions pas complet si nous ne signalions pas pour terminer qu'il existe à Glasgow comme dans toutes les grandes villes des services importants qui contribuent à protéger la santé publique, mais qui ne sont pas sous les ordres du médecin inspecteur de la Santé publique et vis-à-vis desquels celui-ci n'agit seulement que comme conseiller technique.

C'est tout d'abord le service de l'approvisionnement en eau potable. Glasgow boit l'eau pure non filtrée, non traitée chimiquement d'un grand lac, « le Loch Katrine », situé à une cinquantaine de kilomètres de Glasgow dans des montagnes presque inhabitées. La municipalité a acquis tout le terrain avoisinant de façon à éviter à coup sûr toute pollution de ces eaux. Des canalisations et des réservoirs amènent celles-ci dans Glasgow et dans certaines localités placées sur le parcours. Il est distribué chaque jour et par habitant 280 litres. Des travaux sont en cours qui vont augmenter la quantité d'eau distribuée par surélèvement du niveau du lac.

Nous avons indiqué plus haut la disparition quasi totale de la fièvre typhoïde dans Glasgow.

Longtemps, les matières usées de la cité furent déversées dans la Clyde. Celle-ci ne tarda pas à devenir un véritable égout et la municipalité dut prendre les mesures nécessaires pour la purification de la rivière et le traitement des matières usées. Les travaux nécessaires furent exécutés de 1894 à 1910 et donnent actuellement toute satisfaction.

Enfin, la municipalité de Glasgow a établi de nombreux bains publics et des piscines, au nombre de 22, et un grand nombre de parcs, jardins publics et terrains de jeux au nombre de 31.

Les dépenses entraînées par de tels services sont naturellement considérables, le tableau ci-joint en donne le détail.

			Au taux de 70 francs par livre
Service central et dépenses générales. .	82.651 £	soit :	5.785.570 fr.
Tuberculose (sauf hôpitaux et sanatoria).	49.551 £	soit :	3.468.560 fr.
Protection de l'enfance	47.994 £	soit :	3.359.580 fr.
Maladies vénériennes	29.495 £	soit :	2.064.650 fr.
Désinfection	10.305 £	soit :	721.350 fr.
Laboratoire de bactériologie	2.063 £	soit :	144.410 fr.
Laboratoire de chimie.	4.950 £	soit :	346.500 fr.
Service de santé maritime..	2.000 £	soit :	140.000 fr.
Inspection des denrées alimentaires . .	6.415 £	soit :	449.050 fr.
Autres dépenses sanitaires.	42.800 £	soit :	2.998.000 fr.
Total. . .	278.224 £	soit :	19.475.680 fr.
Hôpitaux de contagieux.	157.800 £	soit :	11.046.000 fr.
Hôpitaux de tuberculeux et sanatoria. .	190.916 £	soit :	13.364.120 fr.
Inspection médicale des écoles.	26.153 £	soit :	1.830.710 fr.
Total. . .	374.869 £	soit :	26.240.330 fr.
Total général. . .	653.093 £	soit :	45.716.510 fr.

Insistons toutefois sur le chiffre de 278.224 livres sterling, soit de plus de 19 millions de francs (au taux de 70 francs par livre) qui donne le montant des dépenses d'hygiène proprement dites.

De telles dépenses sont entièrement justifiées par les résultats obtenus. Avant de les indiquer, nous devons souligner que ces résultats ne pouvaient être obtenus dans Glasgow qu'avec beaucoup plus de difficultés que dans la plupart des villes françaises. Si l'existence du régime des assurances est une circonstance favorable, par contre l'insuffisance des maisons en qualité et en quantité, le climat, l'accroissement brutal de la population, la misère des classes populaires ne pouvaient que rendre plus difficile l'action des Services d'hygiène.

De plus, depuis la guerre, le chômage a augmenté les difficultés de la vie dans des proportions inconnues en France et qui seront rendues évidentes par le seul énoncé du chiffre de 100.000 chômeurs pour la seule ville de Glasgow, en mars dernier. Malgré toutes ces circonstances, et comme le montre la courbe ci-jointe d'une façon frappante, le nombre des décès n'a jamais cessé de diminuer; le taux pour 1.000 habitants, qui était de 33,7 en 1869, est de 14,5 en 1921.

Cette décroissance continuelle est le plus bel éloge que je puisse faire des Services d'hygiène de Glasgow.

Ce m'est un devoir, en terminant, de remercier la Fondation Rockefeller, la Section d'Hygiène de la Société des Nations et le Ministère de l'Hygiène, grâce auxquels j'ai pu effectuer mon voyage d'études, et de remercier également, avec le Lord Prévot de Glasgow, le Dr Chalmers, médecin inspecteur de la Santé publique, et ses deux principaux collaborateurs, les Drs Mac Gregor et Buchanan, dont la complaisance inépuisable m'a permis de tout voir dans les meilleures conditions.

Lutte contre les maladies vénériennes en Angleterre et en Autriche.

Rapport par M. le Dr Émeric,

Inspecteur départemental d'Hygiène de la Loire.

Les deux principales méthodes de prophylaxie sont :

a) Le traitement énergique des malades qui permet d'obtenir la disparition rapide des accidents contagieux ;

b) La désinfection des organes génitaux, après un contact suspect, dans le but de prévenir l'infection de l'organisme.

Dans les deux nations dont il s'agit, comme d'ailleurs dans la plupart des autres pays, c'est surtout la première méthode qui est en usage. Le traitement des malades a été regardé jusqu'ici comme l'arme prophylactique la plus sûre et la plus efficace. Cette considération m'amène à parler immédiatement des dispensaires antivénériens, qui sont les organes de lutte par excellence.

Dispensaires antivénériens.

En Angleterre. — L'action des dispensaires s'étend à tout le territoire. Les centres de traitement existent aussi bien dans les campagnes que dans les villes. De grandes facilités sont accordées aux malades pour se rendre à ces centres ; les frais de transport (tramway, chemin de fer) sont remboursés aux

indigents et aux chômeurs, par les Services d'hygiène des districts. Généralement les dispensaires sont installés dans des services hospitaliers et les médecins des hôpitaux, chargés des consultations, sont payés par le Service d'hygiène. Dans les districts où il n'y a pas d'hôpitaux on nomme un médecin spécialiste qui dépend du « Medical Officer of Health »[1] et qui s'occupe exclusivement de la lutte antivénérienne.

Les dérivés arsenicaux et les médicaments de substitution (presque toujours de marque française) sont fournis gratuitement par le Service d'hygiène, sur une simple demande du médecin traitant, médecin du dispensaire ou médecin praticien et cela, quelle que soit la situation de fortune du malade. Le « Medical Officer of Health » exerce un contrôle sur l'utilisation de ces médicaments.

Tous les malades, sans distinction, sont admis aux consultations.

Les Wassermann et les autres recherches de laboratoire sont faits, en général, par des laboratoires d'Universités qui ont passé un contrat avec les Services d'hygiène. Les dépenses incombent à ces derniers services. Les recherches sont gratuites pour tous les malades; les médecins reçoivent une rémunénération pour chaque prélèvement. Le taux de cette rémunération varie, pour un même malade, selon qu'il s'agit d'un premier prélèvement ou de prélèvements répétés; il est plus élevé dans le premier cas. Les résultats sont communiqués, en même temps, au médecin qui a fait l'envoi et au « Medical Officer of Health ». Dans les districts éloignés des centres universitaires, c'est le laboratoire du Service d'hygiène qui se charge des Wassermann et des autres examens.

La déclaration des maladies vénériennes n'est pas obligatoire; mais, grâce aux procédés que je viens d'indiquer, notification des résultats des recherches de laboratoire, demandes de fourniture gratuite de composés arsenicaux, les Services d'hygiène possèdent des renseignements intéressants sur les ravages que font ces maladies dans leur district. Les malades ne sont désignés, en général, dans les correspondances officielles que par une lettre alphabétique ou un numéro d'ordre.

1. Medical Officer of Health : Médecin directeur d'un Service d'hygiène.

Les dépenses de toute nature sont à la charge soit des « County borough Councils », soit des « County Councils » qui reçoivent de l'État une subvention de 75 p. 100. Les Services antivénériens sont toujours rattachés aux services d'hygiène de la ville ou du comté.

En Autriche. — L'action des dispensaires est plus restreinte. On n'en trouve que dans les villes et dans quelques centres ruraux industriels ; les agglomérations rurales sont négligées.

Les dispensaires autrichiens appartiennent à deux catégories bien distinctes :

1° Dispensaires spéciaux fondés et entretenus par les caisses de malades qui paient tous les frais ;

2° Ambulatoria ou consultations hospitalières pour les malades indigents non hospitalisés. Les dépenses de ces dernières consultations sont à la charge exclusive de l'État.

Les filles publiques sont soumises à un régime spécial. Elles n'ont pas accès aux consultations des dispensaires. Elles sont surveillées par les médecins de la police et envoyées d'office à l'hôpital, en cas d'accidents contagieux.

Les recherches de laboratoire sont faites soit par des laboratoires d'Université, soit par des laboratoires spéciaux, dans les villes où il n'y a pas d'Université. Les résultats sont communiqués seulement aux médecins praticiens, à qui incombe la responsabilité du paiement de la recherche. Les praticiens réclament aux malades le prix fixé par les tarifs officiels et l'argent ainsi perçu est versé aux laboratoires.

Lorsque les examens intéressent des prostituées, les Services d'hygiène sont prévenus en même temps que le médecin traitant.

La gratuité est réservée aux seuls indigents et aux Services d'hygiène.

La déclaration des maladies vénériennes est facultative. Elle ne devient obligatoire que si un malade interrompt le traitement sans raison valable, avant la disparition des accidents contagieux.

Dans ce cas, le médecin de la collectivité, averti par son collègue, fait appeler le malade, pour l'engager à continuer le traitement. Si ce dernier refuse, il s'expose à des poursuites devant les tribunaux.

Charlatanisme et réclames tapageuses.

On a dit, avec raison, que la guerre aux affections vénériennes doit comporter obligatoirement la lutte contre les charlatans. Il en est ainsi en Angleterre et en Autriche. En Angleterre, une loi récente de 1917 punit sévèrement toute tentative de publicité mensongère ou de réclame tapageuse. Les pharmaciens ne sont autorisés à délivrer les médicaments, employés contre les maladies vénériennes, que sur la production d'une ordonnance, signée par un médecin qualifié. En Autriche, il n'existe pas de loi spéciale comme en Angleterre, mais on arrive au même résultat par une voie détournée. La réclame sur les parois des édicules publics est formellement interdite. Quant aux annonces des journaux, elles sont spécialement surveillées par la police qui supprime tout ce qui pourrait être considéré comme réclame mensongère. S'il s'agit d'un article ou d'une note tendancieux, susceptibles de prêter à confusion, ils sont soumis au Bezirksarzt ou au Bundesarzt qui exercent un droit de censure.

Pratiquement les deux pays ont réussi à éloigner les charlatans et à imposer silence aux chevaliers d'industrie, diplômés ou non. Il y a là un exemple qui mériterait d'être imité. Parallèlement à la guerre aux charlatans, il y a intérêt à poursuivre l'éducation du public.

Education du public.

L'Autriche fait, dans ce sens, des efforts très méritoires L'éducation du public est commencée sur les bancs des écoles, au cours des dernières années de la fréquentation scolaire. Elle est continuée ensuite par les sociétés Urania, avec l'aide du cinématographe et des Musées ambulants. La presse et les Universités prêtent leur concours à cette propagande d'hygiène sociale. Des conférences spéciales sont faites dans les usines et dans les casernes. Des tracts et des brochures explicatifs sont remis aux malades qui viennent aux consultations des dispensaires. Les jours et heures de ces consultations sont

indiqués, en caractères très apparents, dans des endroits appropriés et très fréquentés.

En Angleterre, l'éducation du public est loin d'être négligée mais elle ne commence qu'après l'école. Des conférences avec films sont faites, par des médecins compétents, aux ouvriers et aux soldats. Des conseils d'hygiène sont donnés à la population par la voie de la presse. Ces conseils sont reproduits sur des affiches spéciales, où sont indiqués les jours et heures des consultations et que l'on appose dans les hôpitaux, dans les vespasiennes, etc. Dans ces derniers édicules, les affiches des Services d'hygiène ont pris la place des annonces tapageuses où se donnaient libre carrière la fantaisie et l'ingéniosité des marchands d'orviétan et des faiseurs de miracles.

Des tracts et des brochures explicatifs sont également remis aux malades qui fréquentent les dispensaires.

Moyens de coercition et pénalités.

En Angleterre, la prostitution n'est pas réglementée; il n'existe pas de régime spécial applicable aux filles publiques. Celles-ci, en cas d'accidents contagieux, se font soigner aux dispensaires ou à l'hôpital, comme bon leur semble.

La transmission de la syphilis entre époux est considérée comme un sévice grave, comme une cruauté. Elle peut devenir une cause de divorce, admise par les tribunaux, alors que l'adultère, même avec preuves à l'appui, n'est pas considéré comme une raison suffisante.

En Autriche, la prostitution est réglementée; la surveillance des filles publiques est confiée à un service de police. Ce sont les médecins de la police qui examinent les prostituées, à jour fixe, dans des locaux spéciaux. Je rappelle que les filles publiques ne sont pas admises aux consultations des dispensaires. En cas d'accidents contagieux, la police ordonne le transport d'office à l'hôpital et impose l'obligation du traitement.

Lorsqu'une plainte relative à un cas de transmission de maladie vénérienne parvient au service compétent, des mesures de rigueur sont appliquées. La personne signalée est examinée par un médecin de la police et, si elle est reconnue conta-

gieuse, les mesures sont différentes, selon qu'il s'agit d'une fille publique ou non. Dans le premier cas, la femme est envoyée d'office à l'hôpital, jusqu'à disparition des accidents contagieux. Dans le second, les Services d'hygiène prévenus exigent la production d'un certificat médical indiquant que le traitement est suivi régulièrement.

Lutte contre les tares héréditaires.

En Angleterre, les services de consultations anténatales se contentent d'envoyer aux dispensaires antivénériens les futures mères malades ou suspectes de syphilis. Beaucoup de femmes négligent de se faire soigner.

Un « Medical Officer of Health » a essayé, avec l'assentiment du ministère, de combiner les deux services et de faire fonctionner, en collaboration étroite dans des locaux voisins, les consultations de grossesse et le dispensaire antivénérien. Il n'a eu qu'à se louer des résultats obtenus ; malheureusement son exemple n'a pas été suivi.

En Autriche, on procède comme en Angleterre, mais avec cette particularité que les services obstétricaux préviennent les dispensaires. De cette façon, si les futures mères ne se rendent pas aux consultations, les médecins des dispensaires peuvent faire procéder à une enquête discrète et, au besoin, avertir les médecins sanitaires.

Dans les deux pays, le traitement préventif de l'ophtalmie des nouveau-nés est obligatoire pour les accoucheurs et pour les sages-femmes.

Après avoir passé en revue le fonctionnement des services de prophylaxie basée sur le traitement des malades, il nous reste à faire la part de la prophylaxie individuelle dans les deux pays.

Prophylaxie individuelle.

En Angleterre, ce mode de préservation, à peu près totalement négligé dans la population civile, est employé surtout dans l'armée.

Dans plusieurs districts, les Services d'hygiène ont choisi un certain nombre d'édicules publics pour aménager une des

cabines en centre d'ablution, pourvu de tous les appareils et de tous les désinfectants nécessaires. Ces centres sont peu fréquentés.

En Autriche, la prophylaxie individuelle est obligatoire dans l'armée; une active propagande est faite pour répandre cette méthode de préservation dans la population civile. L'usage des médicaments et des procédés anticonceptionnels, que la loi autrichienne punit avec une juste sévérité, est cependant toléré, lorsqu'il a pour excuse la protection contre les maladies vénériennes.

Dans les deux pays, les méthodes employées sont longues et compliquées ; elles nécessitent la présence d'un infirmier et d'appareils spéciaux, bocks-laveurs, etc. Elles sont loin de la simplicité et de la facilité d'exécution de la méthode française de Roux et Metchnikoff, améliorée et perfectionnée par le Dr Gauducheau.

Critique.

Je me garderai bien, dans une étude de ce genre, d'ouvrir le débat sur le problème de la réglementation de la prostitution. Quelle que soit l'opinion du lecteur sur ce sujet, on est obligé d'avouer que cette réglementation présente au moins un défaut très grave : celui de ne pas atteindre la catégorie de prostituées de beaucoup la plus nombreuse, celle des clandestines. De plus en plus, on admet qu'il vaut mieux substituer à l'action policière, souvent brutale et aveugle, une action médicale, toujours plus logique et plus efficace.

M'appuyant sur ce principe, je ne ferai pas un grief à l'Angleterre de son absence de réglementation et je regretterai la rigueur du système autrichien qui traite les filles publiques en parias.

En Angleterre, l'action des dispensaires est plus générale qu'en Autriche. La fourniture gratuite des médicaments antisyphilitiques, la gratuité des recherches de laboratoires constituent incontestablement une lourde charge financière pour les Pouvoirs publics ; mais elles favorisent, dans une très large mesure, l'œuvre de prophylaxie sociale. La collectivité bénéficie très certainement de cette libéralité.

En Autriche, les milieux ruraux sont, comme chez nous,

délaissés; il y a là une lacune. Toutefois, ce pays reprend l'avantage sur plusieurs points :

1° En obligeant les médecins à signaler aux Pouvoirs publics les malades qui interrompent le traitement sans raison valable ;

2° En imposant l'isolement et le traitement obligatoire aux prostituées, atteintes d'accidents contagieux ;

3° En commençant l'éducation du public de très bonne heure, dès la fin de la période de fréquentation scolaire.

La lutte contre la syphilis héréditaire est insuffisante et elle prête à critique dans les deux pays. Il y a le plus grand intérêt à annexer une consultation de vénéréologie aux consultations de grossesse. Il suffit, pour s'en convaincre, de rappeler les très beaux résultats que M. le professeur Couvelaire est venu exposer lui-même aux deux précédents Congrès d'hygiène. La liaison intime des deux services, établie pour la première fois à la clinique Baudelocque, a permis de réduire très sensiblement le nombre des avortements et de faire baisser notablement le taux de la mortinatalité et de la mortalité des nourrissons. Les statistiques qui nous ont été fournies, et auxquelles il n'y a qu'à se reporter, sont tout à fait concluantes. Il est à désirer que la collaboration étroite de l'accoucheur et du syphiligraphe se généralise de plus en plus.

Les méthodes de prophylaxie individuelle, en usage dans les deux pays, présentent de nombreuses analogies; elles sont compliquées, elles demandent beaucoup de temps et elles nécessitent la présence d'un infirmier spécialisé. La pommade du Dr Gauducheau, si facile à appliquer, pourvu qu'on prenne la peine de lire attentivement la notice explicative qui accompagne chaque tube, offre, à mon avis, une très grande supériorité. Elle présente l'avantage de protéger à la fois de la syphilis et de la blennorragie, si l'on sait l'appliquer correctement. Malheureusement cette méthode, encore trop peu connue en France, est presque totalement ignorée à l'étranger. Cette pommade peut devenir un jour un des plus puissants facteurs d'extinction de la syphilis. Il ne m'a pas semblé possible de la passer sous silence, bien qu'elle ne soit connue ni en Angleterre, ni en Autriche.

En terminant, il convient de reconnaître que les deux pays

ont réalisé un très gros effort d'hygiène sociale. Ils ont obtenu l'un et l'autre, quoique par des moyens différents, des résultats intéressants. En particulier, le succès qui a couronné l'œuvre de lutte contre le charlatanisme mérite de retenir notre attention.

Hygiène et transports en commun.

par

M. DAUTRY, Ingénieur en chef à la Compagnie du Nord.

et

M. le Dr PIERRE EVEN, Député.

Il est incontestable qu'au point de vue de l'hygiène tout n'est pas pour le mieux dans les meilleurs de nos transports en commun.

Si nos gares ne sont pas toutes réjouissantes à l'œil, le matériel de nos chemins de fer n'est pas toujours confortable, ni indemne de microbes. Est-ce, d'ailleurs, une tâche aisée que de maintenir le matériel roulant dans un parfait état de propreté?

Qui n'a vu nos grandes gares le soir des fêtes, lorsqu'elles retrouvent leur silence, les voitures des trains à long parcours comme les rames de banlieue à leur rentrée au garage, ne peut se douter de leur malpropreté. Partout des papiers sales, des déchets de toutes sortes. Les murs, les cloisons sont couverts de poussières, les garnitures des voitures sont défraîchies, salies. Et il faut que la gare soit propre au petit jour, que le train revienne à quai, habitable. Chacun s'attelle à la besogne; eau, balais, plumeaux, chiffons, sont mis en action avec des résultats, hélas! bien souvent peu satisfaisants et ne répondant pas aux efforts dépensés.

Et le public qui a sali et salira proteste.

La première question qui se pose est donc une question d'éducation.

Si le public n'est pas éduqué, tous les efforts des hygiénistes resteront vains.

La guerre a aggravé une situation qui inquiète toujours les

hygiénistes et qui, dès 1893, faisait intervenir le Comité d'Hygiène et de Salubrité départementale de la Seine auprès du ministère des Travaux publics au sujet de l'opportunité qu'il y aurait :

1° A laver les planchers des salles d'attente et des voitures avec une eau additionnée de produit antiseptique ;

2° A afficher, dans voitures et salles d'attente, des avis interdisant de cracher par terre.

En 1895, le préfet des Bouches-du-Rhône transmet, au ministère des Travaux publics, un vœu exprimé par la Commission départementale de voir l'Administration prendre des mesures en vue d'isoler, dans les trains, les malades atteints de maladies contagieuses.

En 1896, la Commission d'Hygiène du XIVe arrondissement de Paris signale l'insuffisance du nettoyage des wagons de chemin de fer, surtout des lignes de banlieue, et la nécessité absolue qu'il y aurait à ce que les prescriptions du Conseil d'Hygiène concernant l'interdiction de cracher sur les parquets fussent affichées dans chaque compartiment, comme elles le sont dans les autres services de transports en commun.

Le 26 novembre 1897, le Conseil d'Hygiène et de Salubrité de la Seine appuie la réclamation de la Commission d'Hygiène du XIVe arrondissement.

En mai 1899, M. le Dr Vallin, membre de l'Académie de Médecine et du Conseil d'Hygiène de la Seine, publiait dans la *Revue d'Hygiène*, sur la prophylaxie de la contagion dans les wagons de chemin de fer, une note particulièrement documentée dans laquelle il résumait les desiderata présentés par les Commissions d'Hygiène et préconisait des mesures visant non plus seulement l'interdiction de cracher sur les parquets des voitures et des locaux des gares et le transport des contagieux, mais aussi un meilleur aménagement des locaux et des wagons eux-mêmes. Il demandait :

1° L'affichage, dans les gares et les voitures, de l'interdiction de cracher sur le parquet des wagons et des locaux des gares ;

2° L'installation de crachoirs fixes dans les salles d'attente et les vestibules des gares et de crachoirs mobiles dans les voitures à couloirs et les sleeping-cars ;

3° Le remplacement du balayage à sec par nettoyage au linge humide ou à la laine;

4° L'imperméabilisation des planchers partout où le remplacement des planchers par la mosaïque, l'asphalte comprimé, etc... n'est pas possible;

5° La peinture des planchers des wagons au coaltar ou à l'huile, de manière à assurer chaque matin le lavage rapide à la lance et à grande eau;

6° La suppression des tapis et leur remplacement par linoleum ou caoutchouc;

7° L'adjonction, à l'ordonnance du 15 novembre 1846 sur la police des chemins de fer, du paragraphe interdisant aux contagieux de prendre place dans les compartiments ordinaires de chemins de fer et n'admettant leur transport que dans des compartiments spéciaux désinfectés à l'arrivée;

8° L'aménagement spécial de compartiments réservés aux contagieux permettant leur désinfection efficace, rapide et économique.

La voie était tracée, l'action des Comités d'Hygiène s'élargit de plus en plus. En 1905, la Commission permanente de préservation contre la tuberculose, instituée auprès du ministère de l'Intérieur, préconisait un ensemble de mesures concernant le chauffage et la ventilation des compartiments des voitures, leur garnissage, leur nettoyage, leur désinfection, l'affichage de l'interdiction de cracher, l'adjonction de crachoirs dans les voitures et les locaux mis à la disposition du public ou réservés au personnel, la construction, l'entretien en état de propreté des gares, bâtiments, cours, bureaux, dortoirs, réfectoires, quais, etc.

Par lettre, en date du 13 mars 1906, le ministre des Travaux publics, M. le Dr Gauthier, portait à la connaissance des réseaux ces dispositions, les priait d'en faire l'examen dans le plus bref délai et de lui adresser leurs observations.

Le ministre faisait, de plus, connaître son intention de fondre en un seul règlement, après mise en harmonie avec les progrès de la science en matière d'hygiène, les recommandations contenues dans les diverses circulaires adressées aux Compagnies, relativement à l'hygiène, à la propreté, à l'entretien des voitures à voyageurs, des installations des gares et des locaux de travail.

Les réseaux présentèrent diverses observations d'ordre pratique et d'autres de droit qui, avec les avis des différents services du contrôle, furent portées à la connaissance de la Commission de préservation contre la tuberculose et examinées par celle-ci, le 17 juin 1911, sur un rapport de M. l'ingénieur en chef du contrôle des chemins de fer Mussat.

Les propositions du rapporteur, amendées sur quelques points, furent adoptées par cette Commission et transmises, avec avis favorable, par le ministre de l'Intérieur à son collègue des Travaux publics qui les soumit, en 1913, au Comité d'exploitation technique des chemins de fer.

Une Commission spéciale, instituée pour étudier cette question, proposa, par un rapport établi par M. Rivet, ingénieur en chef du Service du Contrôle du travail des agents de chemins de fer, d'apporter quelques modifications au texte arrêté par la Commission permanente de préservation contre la tuberculose.

Dans sa séance du 23 juillet 1914, le Comité de l'exploitation technique des chemins de fer adopta un texte qui est le texte de M. Rivet amendé sur quelques points[1]..

1. Article premier. — Dans les voitures à voyageurs à construire, les parois intérieures, à l'exception des sièges, dossiers et accoudoirs, seront revêtues en matériaux susceptibles d'être lavés ou de supporter un nettoyage humide. Il en sera de même du sol dans les voitures de 2e et 3e classes. Les parties garnies devront, autant que possible, être rendues mobiles.

Les mêmes dispositions seront, autant que possible, réalisées dans le matériel ancien, au fur et à mesure des grandes réparations. Le sol des voitures de 2e et 3e classes devra notamment être modifié, s'il en est besoin, de manière à permettre le nettoyage humide.

Art. 2. — Le nettoyage des voitures sera rigoureusement fait par voie humide pour les parties lavables. Si on ne peut appliquer, pour le surplus, un procédé permettant de recueillir les poussières, le nettoyage des garnitures mobiles et des coussins devra s'effectuer, autant que possible, en dehors des voitures.

Art. 3. — La désinfection des voitures devra se pratiquer lors de chaque passage en grande réparation. En outre, elle aura lieu immédiatement dans tous les cas de contamination signalés à l'administration du chemin de fer par une déclaration reconnue justifiée, et après chaque voyage pour les voitures ayant apparemment servi au transport des malades; toutefois, pour les voitures servant, à l'aller et au retour, au transport des mêmes malades, comme il s'en trouve dans certains trains de pèlerinage, la désinfection pourra n'avoir lieu qu'au retour du voyage.

Art. 4. — La désinfection des voitures doit comprendre la désinfection

Survint la guerre.

Les hygiénistes virent toutefois une de leurs plus anciennes demandes obtenir la consécration administrative.

Le décret du 11 novembre 1917 portant règlement d'administration publique sur la police, la sûreté et l'exploitation des chemins de fer, qui a abrogé et remplacé l'ordonnance royale du 15 novembre 1846, modifiée par le décret du 1er mars 1901, dans son article 78-8°, interdit, en effet, aux voyageurs « de cracher ailleurs que dans les crachoirs disposés à cet effet ». Nous notons avec insistance l'absence de sanctions.

Le 9 février 1923, le commissariat du Gouvernement près le

des surfaces et des garnitures mobiles par des moyens approuvés conformément à la loi du 15 février 1902 et au décret du 7 mars 1903.

ART. 5. — Devront être désinfectés, ou tout au moins nettoyés après chaque voyage :

a) Les voitures et fourgons des trains d'émigrants;

b) Celles qui desservent habituellement les sanatoriums et les stations balnéaires, marines ou climatériques fréquentées par les tuberculeux.

En cas d'épidémie signalée par le ministre de l'Intérieur, les mesures à prendre en vue d'assurer la désinfection obligatoire du matériel seront concertées entre les représentants de ce ministère, les fonctionnaires du contrôle et les administrations de chemins de fer.

ART. 6. — L'interdiction de cracher sur le sol sera affichée dans les voitures et dans tous les locaux fréquentés par le public ou les employés. (Notons en passant l'absence de sanctions.)

ART. 7. — Les crachoirs hygiéniques, en nombre suffisant, seront installés dans les gares, salles d'attente et de bagages, bureaux, magasins, ateliers, dépôts, dortoirs, réfectoires, etc.

ART. 8. — En ce qui concerne la construction et l'entretien en état de propreté des gares, bâtiments, cours et courettes, les distributions d'eau, l'installation des cabinets d'aisances et des urinoirs, le mode de vidange des matières et d'écoulement des eaux usées, le chauffage et la ventilation des locaux occupés par le public et les employés, les administrations de chemins de fer devront prendre toutes les précautions utiles au point de vue de l'hygiène.

Spécialement, l'installation des bureaux, dortoirs, réfectoires et cabinets d'aisances devra répondre aux conditions exposées aux articles suivants :

ART. 9. — *Bureaux*. Toute pièce destinée à l'usage de bureau, même occupée par un seul employé, devra avoir une capacité d'au moins 10 mètres cubes d'air par employé, sans que cette capacité puisse être inférieure à 25 mètres cubes. Autant que possible et sauf empêchement résultant des exigences de l'exploitation, elle sera aérée et éclairée directement par une ou plusieurs baies. L'ensemble de celles-ci présentera une surface d'au moins 2 mètres carrés et au moins 1 mètre carré en plus pour chaque fois 30 mètres cubes. Lorsqu'il ne sera pas possible de réaliser l'aération directe sur rue ou sur cour, des dispositions spéciales

Conseil supérieur des chemins de fer et le Comité de Direction des grands réseaux reprennent la question posée par la Commission permanente de préservation contre la tuberculose et restée en suspens et renvoient aux réseaux, pour avoir leurs observations, le projet de règlement élaboré en 1914 par le Comité d'exploitation technique des chemins de fer.

Après étude par leurs trois grands services (Exploitation — Matériel et traction — Voie), les réseaux ont fait connaître à M. le Commissaire du Gouvernement, le 10 juillet dernier (1923), les amendements qu'ils proposent d'apporter au projet de règlement. Les amendements respectent, d'ailleurs, toutes les parties essentielles du texte en discussion.

seront prises pour assurer dans de bonnes conditions le renouvellement de l'air et empêcher une élévation exagérée de la température.

Les murs seront recouverts d'un enduit ou d'une peinture susceptible d'être parfaitement lavée. Le sol devra être constitué par des matériaux imperméables ou par un plancher en bois; il sera fréquemment lavé ou fréquemment encaustiqué et ciré après nettoyage humide. Toutefois, les dispositions du présent alinéa ne sont pas obligatoires pour les locaux occupés par le personnel supérieur.

Art. 10. — *Dortoirs*. Les bâtiments à usage de dortoirs devront, autant que possible, être orientés de manière à recevoir le soleil pendant la plus longue partie de la journée. Ils seront construits sur cave ou disposés de toute autre manière propre à assurer le parfait assainissement du sol intérieur.

Ces bâtiments comprendront une ou plusieurs séries de chambres contenant chacune, au maximum, deux lits pour les mécaniciens et chauffeurs et quatre lits pour les agents des trains. La capacité de ces chambres ne devra pas être inférieure à 14 mètres cubes par personne, ni leur hauteur inférieure à 2 m. 60.

Le sol sera constitué par des matériaux imperméables ou par un plancher en bois. Il sera fréquemment lavé ou fréquemment encaustiqué et ciré après nettoyage humide. Les murs et les cloisons seront recouverts d'un enduit ou d'une peinture permettant des lavages fréquents; les angles reliant les murs et les cloisons entre eux et avec le sol seront arrondis.

Les dortoirs seront largement éclairés et aérés; ils seront convenablement chauffés et ventilés.

Les dortoirs seront garnis de lits individuels. Lits, matelas, traversins et oreillers seront nettoyés et désinfectés aussi souvent qu'il sera nécessaire; les draps, ou sacs qui en tiendront lieu, seront changés après chaque occupant, à moins qu'ils ne soient affectés individuellement à chaque agent.

Les dortoirs seront desservis par un nombre suffisant de cabinets d'aisances, d'urinoirs et de lavabos. Si leur importance le comporte, ils seront pourvus de bains ou de bains-douches. Les bains et bains-douches seront convenablement chauffés et alimentés en eau chaude et eau froide; il en sera de même, autant que possible, pour les lavabos.

Les lits de camp que les administrations de chemins de fer mettront à

Il est donc tout à fait probable que les réseaux de chemins de fer seront prochainement dotés d'un règlement ministériel d'hygiène relatif au nettoyage et à la désinfection du matériel affecté au transport des voyageurs, ainsi qu'aux conditions d'établissement et d'entretien des locaux mis à la disposition du public et du personnel.

Il y a lieu de souhaiter, d'ailleurs, que le champ d'application de ce règlement soit étendu aux voies ferrées d'intérêt local appelées à jouer, dans la vie et le développement des grandes agglomérations urbaines, un rôle de plus en plus prépondérant. N'oublions pas, en effet, que dans cette catégorie

la disposition de leurs employés devront être disposés de façon à pouvoir être lavés facilement et complètement, ainsi que leurs accessoires et leurs abords; le lavage en sera fréquemment effectué.

Art. 11. — *Réfectoires.* Le sol des réfectoires sera constitué par des matériaux imperméables; les murs et les cloisons seront recouverts d'un enduit ou d'une peinture permettant des lavages fréquents; les angles reliant les cloisons et les murs entre eux et avec le sol seront arrondis.

Les réfectoires seront largement éclairés et aérés. Ils seront convenablement chauffés. Des lavabos seront installés à proximité.

Art. 12. — *Cabinets d'aisances.* Les cabinets d'aisances affectés soit au public, soit aux employés, seront munis, sur une hauteur de 2 mètres au moins, de revêtements lisses et imperméables, susceptibles d'être parfaitement lavés. Ils ne devront pas être trop exigus et seront suffisamment éclairés et aérés; leur baie d'aération sera installée de telle sorte qu'elle puisse rester ouverte en permanence.

Ils ne devront, en aucun cas, communiquer directement avec les chambres à coucher, dortoirs, réfectoires, bureaux ou pièces quelconques affectées soit au public, soit aux employés, et n'y prendront ni air, ni lumière.

Ces cabinets seront tenus en parfait état de propreté et lorsqu'ils seront installés à proximité des bureaux, dortoirs ou réfectoires, toutes les précautions utiles seront prises pour protéger efficacement ces locaux contre les mauvaises odeurs qui pourraient être la conséquence de ce voisinage.

Art. 13. — Les quais d'embarquement, le sol des gares, salles d'attente et de bagages, bureaux, magasins, ateliers, dépôts, dortoirs, réfectoires, seront constamment tenus en bon état de propreté et nettoyés aussi souvent que les exigences de l'exploitation le permettront. Ce nettoyage sera effectué, autant que possible, par lavage ou balayage humide.

Art. 14. — La désinfection totale des divers locaux fréquentés par le public ou les employés devra être faite chaque fois que des circonstances spéciales l'exigeront.

Art. 15. — Les constructions actuellement existantes, ou dont les projets ont été approuvés antérieurement au présent arrêté, ne sont pas obligatoirement soumises à ces prescriptions. Toutefois, elles devront être successivement modifiées, de manière à y satisfaire autant que possible.

sont rangés, au point de vue administratif et juridique, ces puissants moyens de transport au débit continu que constituent, pour ne parler que de la capitale, le réseau des Transports en commun de la Région Parisienne et celui du Métropolitain.

Or, il faut bien reconnaître qu'ici encore il y a beaucoup à faire et que la réglementation en vigueur présente, au point de vue de l'hygiène, de nombreuses lacunes.

L'ordonnance de police du 10 juillet 1900 « concernant les voitures et appareils de locomotion de toute sorte dans Paris et les communes du ressort de la Préfecture de police », et qui est applicable aux tramways; celle du 3 août 1901, concernant le chemin de fer Métropolitain, rendue par la suite applicable au Nord-Sud, se bornent à prescrire en termes très généraux des mesures concernant l'aération, la ventilation et le nettoyage des voitures.

Le décret du 11 novembre 1917 sur l'exploitation des chemins de fer, dont nous avons parlé il y a un instant, et dont la plupart des dispositions s'appliquent *mutatis mutandis* aux voies ferrées d'intérêt local, les pouvoirs dévolus au ministre des Travaux publics, en matière de chemins de fer, étant ici transportés aux préfets (au préfet de police dans le département de la Seine), se contente d'édicter les mesures suivantes (art. 26).

... « Les véhicules de toute espèce et tout le matériel d'exploitation seront constamment maintenus dans un bon état d'entretien.

« La Compagnie doit faire connaître au préfet de police, dans la forme que celui-ci jugera convenable, les mesures adoptées par elle à cet égard; au cas d'insuffisance, le préfet, après avoir entendu les observations de la Compagnie, prescrit les dispositions qu'il juge nécessaires au point de vue de la sécurité et de *l'hygiène publique* ».

Ces derniers mots sont, croyons-nous, la seule allusion que contienne ce document à ce qui fait, Messieurs, l'objet de vos constantes préoccupations.

Il convient de reconnaître, cependant, que l'initiative des fonctionnaires et agents chargés du contrôle, l'esprit de progrès et de bon vouloir des compagnies, enfin, la sollicitude des assemblées élues et des différents organismes qui ont reçu du législateur mission de sauvegarder les règles de l'hygiène,

ont suppléé, dans une large mesure, à l'insuffisance des textes.

En ce qui concerne les tramways, chaque mise en service de nouvelles voitures accuse la réalisation de nouveanx progrès dans la construction. Les recherches portent actuellement sur un nouveau dispositif de ventilation, les lanterneaux latéraux encore en usage sur un grand nombre de lignes présentant, entre autres inconvénients, celui de produire des remous et appels d'air, extrêmement gênants pour les voyageurs. Dans le nouveau dispositif qui vient d'être mis en service sur les nouvelles voitures de la ligne « Louvre-Versailles », et qui sera adopté progressivement aux véhicules anciens, l'aération est réalisée par des ouvertures pratiquées à la partie supérieure des portes séparant chaque compartiment de la plate-forme extrême adjacente ; un volet à coulisse à course réglable, facilement manœuvrable de l'intérieur, permet de régler la ventilation.

Pour ce qui est de l'entretien, les voitures sont, lors de leur rentrée au dépôt, nettoyées à fond, et leur sol est arrosé avec des solutions antiseptiques ; un nettoyage sommaire est, en outre, effectué au terminus à la fin de chaque course.

Il en est de même en ce qui concerne le Métropolitain et le Nord-Sud. Ajoutons que, sur ces derniers réseaux, les conditions particulières de l'exploitation ont fait passer au premier plan les questions d'aération et de ventilation, tant des voitures que du souterrain.

Dès le début de l'exploitation, la Commission du Métropolitain chargeait le Service chimique de l'Observatoire de Montsouris devenu, par la suite, le Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris, d'étudier l'atmosphère du tunnel et des voitures afin de se rendre compte de la façon dont la ventilation était établie et à quel point l'atmosphère se trouvait viciée par la présence d'un nombre plus ou moins grand de voyageurs.

Ces études, commencées en 1901, et d'abord limitées à la ligne n° 1, furent étendues successivement à toutes les lignes au fur et à mesure de leur exploitation. Elles portèrent, en particulier, sur le dosage de l'acide carbonique et de la vapeur d'eau, la température, la vitesse de l'air, et furent fécondes en heureux résultats ; elles permirent, notamment, de déterminer

les points précis sur lesquels il était nécessaire d'établir des appels d'air et des bouches d'aération et démontrèrent, dès le début, l'insuffisance de ventilation des voitures en faisant ressortir des différences considérables entre la composition de leur atmosphère et celle du souterrain; c'est à la lumière de ces expériences que furent étudiés et réalisés d'innombrables perfectionnements des dispositifs de ventilation, grâce auxquels la teneur en acide carbonique du milieu atmosphérique des voitures s'est trouvée abaissée de près de 50 p. 100.

D'autre part, dans sa séance du 29 avril 1910, le Conseil d'Hygiène publique et de Salubrité du département de la Seine, sur la demande de M. le préfet de police, chargea une Commission spéciale d'étudier l'efficacité des mesures prises par la Compagnie pour assurer le nettoyage et la désinfection des ouvrages souterrains de son réseau.

Les travaux de cette Commission, qui ne prirent fin qu'au début de 1914, portèrent sur les procédés employés par les Compagnies du Métropolitain et du Nord-Sud pour nettoyer tant leur matériel roulant que leurs voies et stations, sur la composition des poussières produites et réparties sur les diverses lignes en exploitation, enfin, sur les moyens de désinfection en usage et sur ceux qui pourraient leur être substitués avantageusement.

Ils furent résumés dans un rapport de M. André Kling, directeur du Laboratoire municipal, adopté par le Conseil d'Hygiène le 17 avril 1914.

Ce rapport concluait à la nécessité de multiplier le plus possible les bouches d'aération, de remplacer les rails en acier ordinaire par des rails en acier durci, tout au moins au voisinage des stations, de remplacer partout les sabots métalliques de freinage par des sabots de corde et goudron, de remplacer ou recouvrir le ballast au voisinage et au niveau des quais par un dallage uni, enfin, à la suppression absolue du balayage à sec.

Sur tous ces points, exception faite de celui relatif au remplacement du ballast par une surface unie, les Compagnies ont donné satisfaction aux vœux du Conseil d'Hygiène.

*
* *

Si nous sommes entrés dans ces détails, au risque d'allonger un peu cette communication, c'est que rien ne nous a paru plus propre à montrer quelle action bienfaisante peuvent être appelées à jouer, en absence de dispositions réglementaires, vos organisations et vos conseils, et quel vaste champ d'activité leur est ouvert.

Aussi bien en matière d'hygiène, les règlements ne suffisent pas. Il est indispensable que l'ingénieur de chemin de fer, qu'il construise ou entretienne le matériel roulant ou les bâtiments, ait l'exacte compréhension des besoins de l'hygiène et la connaissance des moyens à employer pour les satisfaire.

Partout de l'air, de la lumière, une propreté méticuleuse, de la gaieté et même de la beauté, voilà le but qu'il faut atteindre.

La gare ne doit plus être l'antre à l'atmosphère empuantie de fumées nauséabondes, aux quais raboteux, aux murs tristes, aux vitres sales, aux bancs boîteux, aux horloges illisibles, aux affiches lacérées, aux salles d'attente mal tenues, où le voyageur, ballotté, erre affolé en quémandant des indications.

Les bureaux, les locaux mis à la disposition du personnel, réfectoires et dortoirs, doivent perdre l'aspect peu avenant qu'ils ont trop souvent.

Les voitures ne doivent plus faire penser aux diligences mal tenues qu'on trouve encore dans certaines campagnes.

Nous sommes tous d'accord sur ces points, mais comment faire lorsqu'il s'agit de gares et de matériel existants.

Ce n'est, en effet, un secret pour personne que les finances publiques ne permettent ni de transformer toutes les gares, ni de remplacer les vieilles voitures par des voitures modernes.

La solution radicale, de démolir et reconstruire, n'est pas, hélas ! une solution réalisable après une guerre qui a dévasté les régions les plus riches de la France.

Que reste-t-il? Améliorer. C'est une justice à rendre aux sociétés de transports en commun que de dire qu'elles s'y sont efforcées.

Dans les gares, les peintures claires, les affiches aux couleurs vives, les fleurs, les enseignes lumineuses et, parfois, le

haut parleur guidant le voyageur vers les guichets, vers les sorties, les pendules aux heures lisibles même la nuit, ont fait leur apparition.

Dans les voitures, les planchers, le capiton, les chaufferettes et le poêle à charbon, la lampe à huile ou à pétrole, ont cédé peu à peu le pas au sol en matériaux agglomérés, aux tentures lavables, au chauffage à vapeur, à l'éclairage électrique.

Ce sont là des améliorations discrètes, mais réelles.

Par contre, pour ce qui est à créer, tous les espoirs sont dus.

Pour les gares, l'urbanisme a tracé la voie et la doctrine existe.

La gare moderne — et il en est même en France — sera claire, avenante, propre, confortable, bien chauffée, bien ventilée, fleurie, des quais bien aménagés, spacieux, sans obstacles, sans brouettes, où même le voyageur qui ne sait pas voyager trouve tout seul son train, sa voiture, son compartiment, sa place et trouve même la sortie.

Les bureaux seront gais, bien aménagés, bien éclairés, bien ventilés, bien chauffés.

Le personnel, pour ses repas, pour son repos, n'aura plus de corps de garde sales; il aura des hôtels avec chambres, avec salles de bains, avec douches, avec lavabos à eau courante chaude et froide, avec salles à manger, avec fumoir et salle de lecture.

Des pelouses, des parterres de fleurs, égaieront les abords des bancs sous des ombrages appelant au repos, des jeux occuperont les loisirs et seront plus tentants que l'estaminet.

Les ouvriers, pour leurs travaux, auront des ateliers spacieux, où la lumière, l'air, entreront à flots, où le chauffage leur sera assuré pendant la mauvaise saison.

Pour la voiture, le problème est peut-être plus difficile à résoudre. Il faut donner au voyageur non seulement la sécurité, mais aussi le confort, malgré l'accélération des vitesses et ses inconvénients : bruit, trépidations, malgré la poussière, malgré la fumée, malgré la chaleur, le froid, la nuit, le soleil.

Il faut, enfin, donner au voyageur le confortable essentiel du home, les cabinets de toilette avec eau courante.

Une nouvelle technique de construction est à trouver; il

semble que la voiture métallique avec ses parois et plafonds laqués, son sol imperméable, ses garnitures réduites au strict nécessaire résoudra le problème.

Les premiers essais tentés dans ce sens sont encourageants. Ils l'ont été pour des véhicules assurant des parcours limités et marchant à vitesse non accélérée. Ils le seront demain pour les voitures de nos grands express et même de nos rapides.

Espérons que l'expérience démontrera l'efficacité des mesures prises et couronnera de succès l'ingéniosité de nos ingénieurs.

Toutes les qualités demandées au matériel doivent, une fois réalisées, durer, et durer malgré le voyageur.

Les voitures trouvent déjà, lorsqu'elles rentrent, de vastes garages munis de moyens puissants de nettoyage et de mise en état : eau sous pression, force électrique, appareils à nettoyage par le vide, sont mis à contribution. Des chambres de désinfection assurent l'épuration des garnitures infectées.

*
* *

Ce long exposé tend à prouver que la question de l'hygiène dans les transports en commun, question complexe, est à l'ordre du jour depuis longtemps sans que les Pouvoirs publics se décident à imposer les mesures d'application attendues par les hygiénistes.

Le Parlement a bien essayé d'aborder l'un des côtés du problème en tentant d'abolir, officiellement tout au moins, dans les locaux ouverts au public, l'habitude repoussante du crachat. Mais il s'est arrêté à mi-route et force nous est d'attendre que le Sénat ait trouvé un texte qui marquera l'entente entre les deux assemblées. Vous connaissez les diverses questions posées par les membres du Parlement à M. le ministre des Travaux publics et les réponses officielles sur l'hygiène dans les trains ; récemment, l'Administration centrale, pressée par l'un de nous de faire connaître ses directives sur l'action à entreprendre en vue d'appliquer cette hygiène d'accord avec les diverses administrations publiques ou privées, s'est retranchée derrière l'avis d'un Conseil technique supérieur et, rédigeant une belle lettre, a trouvé, à défaut d'un plan d'action, de belles formules

propres à calmer les impatiences des hygiénistes. Voici cette lettre :

Paris, 29 août 1923.

Vous avez bien voulu me demander de vous faire connaître les intentions de mon Département en ce qui concerne les mesures à prendre pour assurer, dans les meilleures conditions possibles, l'hygiène dans les chemins de fer.

J'ai l'honneur de vous informer que la section technique du Comité technique et commercial des chemins de fer examine actuellement les observations formulées par le Comité de direction des grands réseaux de chemins de fer au sujet du projet de règlement qu'avait élaboré mon Administration, relativement au nettoyage et à la désinfection du matériel servant au transport des voyageurs, ainsi qu'aux conditions d'établissement et d'entretien des bâtiments mis à la disposition du public et du personnel. J'invite M. le Président de ladite section à hâter le plus possible l'envoi de son rapport. Dès que celui-ci me sera parvenu, je statuerai après avoir pris l'avis du Conseil supérieur des chemins de fer.

Depuis cette lettre, nous ne savons rien et nous ignorons si quelqu'un a reçu plus ample communication, mais nous gardons l'espoir que l'homme de réalisation qui est à la tête du ministère des Travaux publics saura donner des ordres pour une action prochaine.

Nous regrettons vivement que la conception actuelle du ministère de l'Hygiène ne donne pas, en cette matière, au ministre chargé de la protection de la santé publique les pouvoirs étendus que nous ne cesserons de réclamer à toute occasion. (*Applaudissements.*)

En attendant cette action, notre rôle aujourd'hui se bornera, vous ayant fait en quelque sorte l'historique de la question de l'hygiène dans les transports en commun, à poser une fois de plus, devant vous, des points d'interrogation que votre Assemblée traduira par des vœux destinés à tracer aux Pouvoirs publics la ligne à suivre.

Nous lisons — où ne lisons pas — sur des plaquettes minuscules dissimulées comme à l'envi, aux angles les plus sombres des compartiments de chemins de fer, de longues ordonnances alignées par paragraphes, suivant de multiples décrets : « Il est interdit... » et chacun fume tant qu'il peut, où il veut, et tous crachent à qui mieux mieux.

Pourquoi les ordonnances ne sont-elles pas respectées ?

Faute d'une éducation suffisante ?

Manque de l'esprit de discipline ?

Manque d'autorité de la part des agents? Défaut de sanctions ? Les Compagnies nous le diront.

En attendant, qu'elles ne perdent pas de vue les problèmes divers que chaque jour vient imposer à leur attention comme à la nôtre : les parquets lavables au lieu des tapis lourds et malsains ; les moyens d'assurer la protection du public contre les voyageurs atteints de maladies contagieuses si difficiles à dépister ; les méthodes de désinfection rapide et sûre ; la multiplication des compartiments spéciaux pour les mères et les nourrissons suivant le vœu adopté ici même et partiellement réalisé par la volonté du Parlement ; l'adoption de dispositifs de ventilation ou d'aération plus simples et plus pratiques que l'unique grande vitre lourde et dangereuse à manier ; à ce sujet certains dispositifs du réseau d'Alsace-Lorraine sont ingénieux et méritent d'être généralisés ; l'étude obstinée « du tout-à-la-voie », qui peut créer brusquement dans nos régions frontières — terre ou mer — de redoutables foyers de contagion. Que les Compagnies décident en tout cas sans trop tarder, de ne plus grouper en une seule logette étroite les waters-closets, les urinoirs et la toilette ; ne peuvent-elles pas vraiment les séparer, comme cela se fait dans les établissements publics, pour qu'en cours de route voyageurs et contrôleurs puissent parer au danger des mains sales sans avoir à stationner de longues minutes devant une porte toujours close ; ne peut-on pas prévoir aussi pour le personnel des fourgons un minimum d'hygiène aussi bien dans les convois de voyageurs que dans les convois de marchandises?

D'autre part, le personnel qui fournit un effort pénible dans un service de nuit sera plus courageux s'il est assuré de trouver au dépôt des chambres claires et de l'hygiène. L'hygiène du personnel doit être assurée comme doit être assurée l'hygiène des voyageurs.

L'un de nous a publié, dans la revue de *l'Hygiène par l'exemple* du mois de juillet 1923, une étude sur les « installations du personnel » et « l'Œuvre sociale du réseau du Nord ».

Dans les gares, l'eau courante est-elle impossible à trouver

pour les besoins de l'hygiène alors qu'il faut bien la trouver pour les besoins des machines? Ne peut-on améliorer les cabinets publics? Et que l'on fasse cesser au plus vite le scandale que certains chefs de station ont signalé à l'attention de M. le ministre des Travaux publics, des cabinets publics placés sous la cuisine du chef et près de son bureau, avec une fosse établie sous le bâtiment d'habitation.

Les halls ne doivent pas nécessairement être pollués de papiers gras, de crachats et de déchets innommables; les indicateurs mis à la disposition du public pourraient être disposés de manière à ne plus figurer comme une ordure permanente sur une étagère. Ne peut-on imaginer une distribution automatique des billets, comme cela se fait à certaines stations du Métropolitain? Est-il indispensable que l'employé collecteur des billets à la sortie touche tous les cartons et ne peut-on imaginer un dispositif pour la réception des billets périmés?

L'employé qui préside à la distribution des billets au départ et qui doit manier un papier-monnaie douteux ne peut-il pas trouver à sa disposition au moins un lavabo en son bureau?

Dans les autobus et les tramways, est-il impossible de généraliser l'emploi de la rondelle en caoutchouc adaptée au crayon du surveillant pour éviter le fâcheux usage du doigt mouillé promené sur les tickets?

Dans le Métro, où chaque pas sur les marches d'un escalier glisse dans la saleté, est-il plus difficile d'obtenir l'interdiction de cracher que l'interdiction de fumer qui est respectée? Et ne pourrait-on pas dans les passages souterrains créer les lavabos nécessaires et rechercher là la solution d'un problème quotidiennement posé comme un défi? Nous voulons parler des édicules qui sont, de l'avis unanime, la honte de Paris.

Pour faire respecter les règles de l'hygiène publique dans les départements, quel est le ministre qui prendra la décision d'imposer aux assemblées départementales l'obligation de prévoir des waters-closets dans les chemins de fer d'intérêt local et que dire des Conseils généraux qui refusent, par principe, les crédits pour l'installation de l'hygiène dans les gares du réseau départemental?

Le nettoyage des voitures et le balayage à sec plus particulièrement, ne doivent-ils pas être interdits dans les gares à

proximité des quais d'embarquement des voyageurs! Existe-t-il des fours à incinération comme il en fonctionnait pendant la guerre?

Telles sont, Messieurs, les questions que nous posons devant vous, avec l'espoir que l'autorité de votre Assemblée appellera l'attention des Compagnies et des Pouvoirs publics sur l'hygiène dans les transports en commun, hygiène qui ne sera vraiment applicable que si l'on apprend au public à la respecter sous peine d'amende. Education, application, sanctions : c'est à vous, Messieurs les Hygiénistes, de faire l'éducation du public; il appartient aux techniciens de faire l'application des règles que vous édictez; les Pouvoirs publics auront, au besoin, à édicter les sanctions.

Messieurs, vous avez commencé l'éducation de l'architecte et de l'ingénieur. Votre tâche n'est pas finie et votre intervention devra continuer active, pressante, mais dirigée cette fois vers le public qu'il faut instruire et éduquer.

Il est un fait connu que l'individu le plus grossier hésite à salir ce qu'il trouve propre. Il n'est pas prouvé qu'une foule ait collectivement semblable délicatesse. Nos gares, nos voitures, auront beau être pimpantes et agréables : un rustre en respectera la belle ordonnance, mille rustres rassemblés la massacreront.

Il faut donc donner à la masse les réflexes de la propreté, et c'est vers vous, Messieurs les Hygiénistes, que nous nous tournons. Afficher partout qu'il est défendu de cracher est bien; faire comprendre au public qu'il ne doit pas cracher, qu'il se doit de ne pas cracher, c'est mieux. Nul doute que vous n'y parveniez. L'idéal serait d'y parvenir par l'éducation seule — sans les sanctions. Est-ce possible?

Discussion.

M. Marchoux. — Je regrette profondément que le projet de règlement dont M. Even vient de nous donner lecture n'ait pu être imprimé d'avance. Nous aurions pu le discuter avec plus de compétence. Il est difficile de mémoire d'intervenir utilement. Cependant, parmi quelques erreurs ou lacunes qui existent dans ce projet, je me bornerai à en signaler une.

Les dortoirs doivent être baignés toute la journée par le soleil. Il y a là une disposition qui se répète indéfiniment, sous prétexte que le soleil est le grand destructeur des microbes. C'est-à-dire qu'il faudrait exposer les grandes façades à l'est et à l'ouest. Or, en hiver, le soleil, bas sur l'horizon et plongé dans la brume à l'ouest et à l'est, n'exerce plus aucune action spéciale. En été, les façades est et ouest sont chauffées de telle façon que le dortoir, transformé en accumulateur de chaleur, devient inhabitable.

L'orientation de la principale façade au sud est celle qu'il conviendrait de choisir.

D'ailleurs, il est puéril de croire que le soleil va stériliser un dortoir sale. Il faut des dortoirs propres, bien aérés et largement éclairés même par lumière diffuse.

M. Granjux. — Parmi les lacunes dans la réglementation des transports par les chemins de fer, il y en a une qui n'a pas été signalée par le Dr Marchoux, et que je tiens à vous indiquer. J'ai constaté à diverses reprises des troubles chez de jeunes enfants, chez des femmes enceintes, chez des hommes âgés, à la suite d'un voyage dans un wagon où l'on avait fumé. En conséquence, je crois que ces accidents seraient évités, si dans chaque wagon un compartiment était muni de la défense de fumer.

M. Pic. — Je suis heureux d'adresser mes félicitations personnelles à MM. Dautry et Even pour leur intéressant rapport qui marquera peut-être le début d'une ère nouvelle pour l'hygiène des chemins de fer. Je le souhaite d'autant plus vivement que cette question nous préoccupe de longue date, mes collègues du Conseil d'hygiène du Rhône et moi. Ce jour-là, il y aura quelque chose de changé : pour ne parler que d'un des détails que M. Even a passés en revue, le balayage humide en général, dans les gares, ne se fait qu'à l'extérieur des wagons, à l'air libre, où les poussières ont le minimum de nocivité, tandis qu'à l'intérieur des voitures le balayage à sec est seul en usage. Il y a, dis-je, beaucoup de chemin parcouru. Je me rappelle que le jour où j'ai pris mes fonctions comme médecin des épidémies, le 1er janvier 1901, j'ai obtenu du Conseil d'hygiène du Rhône un vœu demandant que la Compagnie d'omnibus et tramways de Lyon veuille bien prendre pour ses voitures les précautions d'hygiène les plus élémentaires ; ce vœu a été envoyé par le préfet à l'ingénieur en chef du département qui était en même temps ingénieur en chef du contrôle des chemins de fer et des omnibus et tramways ; ce fonctionnaire donna un avis défavorable à la transmission de notre vœu aux Compagnies intéressées, disant que ce

vœu d'hygiénistes pourrait être l'idéal de l'avenir, mais ne devait pas être pris en considération pour le moment, parce que le public ne s'y intéressait pas ; c'était une singulière conception du rôle d'éducateurs que doivent assumer les hygiénistes vis-à-vis du public. L'ingénieur en chef ajoutait que nous demandions le lavage journalier des voitures, ce qui grèverait les finances des Compagnies, à cause du prix de la main-d'œuvre.

Le Conseil d'hygiène du Rhône ne se tint pas pour battu, comme je l'indiquerai bientôt. Envisagé à un point de vue élevé, le problème de l'hygiène des moyens de transport en commun doit être considéré à deux points de vue, au point de vue des véhicules quelconques servant au transport en commun, d'abord; ensuite, au point de vue plus spécial du transport des malades. En ce qui concerne le premier point de vue, l'éducation de toutes les Compagnies n'est pas encore faite, puisque, l'an dernier, à une réclamation du Conseil d'hygiène du Rhône relative à la mauvaise tenue de ses voitures, la Compagnie OTL répondit que les ressorts, les attelages, la carrosserie étaient le constant objet de ses préoccupations ; mais cette réponse laissait de côté les défectuosités hygiéniques signalées.

Non seulement la construction des voitures devrait être surveillée au point de vue hygiénique (et, à ce sujet, le Conseil d'hygiène de Lyon a vainement demandé que, chaque fois que serait créé un nouveau type de voiture, les plans fussent soumis avant l'exécution au Conseil d'hygiène du département), mais il faudrait se préoccuper davantage non seulement des poussières, mais du danger encore plus considérable que constitue au point de vue de la propagation des maladies épidémiques le surpeuplement des voitures, des salles d'attente, des gares.

C'est ce que j'ai vainement signalé en 1918-1919 à propos de la propagation de l'épidémie de grippe, envisageant l'encombrement des omnibus, tramways, chemins de fer. En ce qui concerne spécialement les chemins de fer, tout ce qui a été dit est parfait ; j'appelle, en outre, l'attention sur les inconvénients que présentent, en tout temps, et surtout en temps d'épidémie, la pratique du contrôle des billets à la sortie : bien plus conforme à l'hygiène serait le contrôle en cours de route, avec retrait des billets dans le train, ainsi que cela se pratique en Suisse par exemple, ce qui atténue considérablement l'entassement des voyageurs aux sorties des gares, et les intercontagions consécutives. En ce qui concerne les véhicules en général, j'estime qu'on doit *a priori* les considérer comme infestés, et toujours les nettoyer et les aérer à l'arrivée à la station terminus, et dans tous les cas avant tout nouveau départ. En ce qui

concerne les véhicules servant spécialement au transport des malades, à côté des Conseils d'hygiène de la Seine et des Bouches-du-Rhône, cités par M. Even, on doit citer le Conseil d'hygiène du Rhône, qui, dès le 22 mai 1889, obtenait du préfet du Rhône un arrêté réglementant ce transport dans Lyon et son agglomération ; le 18 septembre 1902, le 24 décembre 1921, le Conseil d'hygiène du Rhône s'est à nouveau occupé de la question ; notamment, le Conseil d'hygiène a demandé aux Pouvoirs publics d'obtenir des Compagnies de chemins de fer que, lorsqu'un malade à transporter leur sera déclaré comme contagieux, sur le compartiment soit appliqué la plaque *loué*, quel que soit le nombre des places effectivement occupées, et l'inscription « à désinfecter à l'arrivée ».

M. le Dr Even. — M. Marchoux a présenté deux observations : il s'est plaint de n'avoir pas eu sous les yeux les termes du projet d'arrêté inséré dans notre rapport. Je ne le connaissais pas plus que lui et c'est à l'initiative de M. Dautry que nous devons de le connaître désormais. Ceci me permet de rappeler que si les Pouvoirs publics tenaient compte des vœux émis par nos Congrès, il existerait aujourd'hui un conseiller technique pour l'hygiène aux côtés des directeurs de réseaux et ce serait, pour notre conception du ministère à pouvoirs étendus, un premier jalon sur la voie des réalisations. Mais on n'a pas suivi votre suggestion, Monsieur le professeur Marchoux. Je le regrette avec vous.

Vous avez paru trouver exagérées nos affirmations sur l'éducation des ingénieurs et des architectes. Permettez-moi de rendre ici un hommage public à mon corapporteur, M. l'ingénieur Dautry, dont vous connaissez tous les heureuses initiatives en faveur du personnel du Nord. (*Applaudissements.*)

Notre collègue du Rhône nous a signalé une décision datant de 1889 en son département. Nous lui faisons nos compliments et nos excuses de ne l'avoir pas cité; comment l'aurais-je su si je n'étais pas né ?

M. Mallard a proposé un vœu : nous l'acceptons volontiers.

M. Bourdinière a parlé des préfets et de leur autorité : en cette matière l'autorité appartient au ministre seul.

M. Granjux a parlé des « non-fumeurs ». Cela existe. Il n'y a qu'à tenir ferme au respect des ordonnances et cela m'amène à la question de l'amende immédiate posée par M. Faivre. Je l'ai posée deux fois devant le Parlement qui, je l'espère, adoptera ce système simple, pratique et expéditif.

La contamination par les ustensiles de table. Sa prophylaxie,

par M. le Dr Dejust,

de l'Institut Pasteur.

Faute d'abaisse-langue, utiliser une même cuiller à l'examen d'une série de sujets sains ou malades, se contentant de la tremper dans l'eau tiède et de l'essuyer négligemment entre chacun d'eux, serait considéré comme une faute professionnelle très lourde. Par contre, le fait pour ces mêmes sujets d'utiliser des cuillers communes, trempées dans l'eau chaude et essuyées négligemment après chaque repas est encore actuellement considéré comme tout à fait normal.

La cuiller, en tant qu'abaisse-langue, est un instrument médical: on considère les circonstances de son emploi avec une orientation d'esprit scientifique ; la cuiller ustensile de table est un instrument de ménage; son utilisation se fait suivant les routines de femmes de ménage.

Mais les microbes, eux, ne font pas de distinction; ils sont identiquement véhiculés de bouche en bouche, quel que soit le but d'emploi de la cuiller, du moment que celle-ci est identiquement souillée par les germes salivaires.

Et les autres ustensiles de table : fourchettes, verres, tasses, assiettes peuvent jouer ce même rôle de vecteurs de germes.

Il y a déjà longtemps que ce danger fut signalé. Dès 1895, le professeur Letulle [1] demandait que fût pratiquée dans les hôpitaux la stérilisation de la vaisselle contaminée. En 1900, revenant sur ce même sujet, il réclamait [2] la désinfection après chaque repas des ustensiles de table ayant servi à tous les malades.

Depuis cette époque, le Dr Broquet est revenu plusieurs fois sur cette question et a résumé pour les lecteurs français de très importants travaux étrangers.

Ce rôle joué par les ustensiles de table dans la dissémination

1. *Revue d'Hygiène*, 1895, p. 498.
2. *Revue d'Hygiène*, 1900, p. 409.

des germes pathogènes semble évident. Quant à déterminer son importance quantitative vis-à-vis des autres formes de contage, et particulièrement vis à-vis de la transmission directe, cela semble expérimentalement impossible, un très grand nombre de conditions variables pouvant intervenir.

Mais il a été possible d'une part de démontrer dans le laboratoire la persistance des germes sur les ustensiles de table, après lavage suivant les méthodes habituelles, et d'autre part, de mettre en évidence par les données statistiques l'influence préservatrice, en cours d'épidémie, de la stérilisation des ustensiles de table.

Nous ne reviendrons pas ici sur ces points qui doivent être considérés comme acquis.

L'exposé des travaux antérieurs, ainsi que le compte rendu de nos recherches personnelles se trouvent dans trois notes présentées à votre Société [1] et dans la thèse de notre collaborateur Dardel [2].

Tous les auteurs et nous-mêmes ont constaté que les méthodes habituelles de lavage n'étaient pas capables de débarrasser un objet, fût-il aussi lisse qu'un verre, des germes qui le souillaient.

Pour notre part, nous avons en outre eu la surprise de constater qu'un essuyage soigneusement fait avec un linge stérile et pratiqué après lavage a pu 95 fois sur 104 débarrasser des lames de verres des germes dont elles avaient été souillées. Mais cette action désinfectante est au contraire remplacée par une action contaminante lorsqu'un certain nombre de lames souillées ont été essuyées dans un même linge.

Ce pouvoir stérilisant est intéressant à connaître au point de vue théorique. Cette connaissance peut même être susceptible d'application, mais il serait très dangereux de compter sur lui dans la pratique du lavage de la vaisselle, où un même linge sert à l'essuyage d'un grand nombre d'objets.

Il y a donc unanimité [3] d'opinion entre tous les auteurs au

1. *Revue d'Hygiène*, mai 1922, p. 464; novembre 1922, p. 1038; juin 1923, p. 571.

2. Dardel : De la transmission des maladies contagieuses. *Thèse de Paris*, 1922.

3. Le professeur Christiani (de Genève) a bien voulu nous communiquer

sujet de la transmission des maladies contagieuses par les ustensiles de table (professeur Letulle, von Esmarch, Roepke et Huhs, Maljean, Broquet, Lynch et Cumming, Briau, etc.).

Récemment encore Floyd et Frothuigham[1] signalent le danger que peuvent présenter les ustensiles de table utilisés par des tuberculeux et concluent à la nécessité de leur désinfection.

Dans nos notes précédentes, nous avons particulièrement insisté sur les constatations de Lynch et Cumming. Ces auteurs ont en effet montré que la désinfection des ustensiles de table, en période d'épidémie à virus salivaire, avait pu faire baisser la morbidité dans la proportion de cinq à un.

un très intéressant travail qu'il a publié en 1905, en collaboration avec G. de Michelis (*Travaux du laboratoire d'Hygiène de l'Université de Genève*, 1905-1906. Georg, éditeur, Genève, et *Revue médicale de la Suisse romande*, janvier 1907).

Cet auteur a constaté, lui aussi, qu'il n'y a pas de doute qu'avec la salive riche en germes on puisse, par le simple contact qu'exige l'acte de boire, contaminer les bords d'un verre suffisamment pour que dans certaines conditions une personne qui utiliserait consécutivement ce verre soit infectée.

Etudiant ensuite fort soigneusement l'action du lavage, Christiani et G. de Michelis concluent : « Nous voyons donc que l'action du lavage de la vaisselle est extrêmement bienfaisante et que si un lavage sommaire ne débarrasse que partiellement les objets usuels des germes qui les peuvent souiller, par contre un lavage abondant même à l'eau froide ou tiède, suivi d'un essuyage soigné peut, sinon débarrasser constamment ces objets de tous leurs germes, au moins réduire si considérablement le nombre de ceux-ci, qu'ils ne peuvent plus, en pratique, être considérés comme véritablement dangereux. »

Ces résultats, que nous ignorions lorsque nous avons publié nos notes antérieures, confirment tout à fait ceux-ci, mais MM. Christiani et de Michelis n'avaient pas remarqué que c'est à l'essuyage que revenait l'action désinfectante.

Quant aux déductions d'ordre pratique qui sont à tirer de ces expériences, nous pensons qu'elles doivent être réservées. Il n'y a rien de commun entre le lavage et l'essuyage fait dans le laboratoire par un bactériologiste comme le professeur Christiani, et les mêmes opérations faites par un plongeur de restaurant et avec quel torchon !

Quant à l'affirmation que les germes qui restent même après un lavage méticuleux sont trop peu nombreux pour être dangereux, il est aussi impossible de la démontrer que de démontrer l'inverse, trop de variables pouvant intervenir (importance de la souillure, virulence des germes, réceptivité du sujet, etc.).

Il n'en reste pas moins que le travail du professeur Christiani et de M. G. de Michelis est un des premiers travaux en date sur ce sujet, et un des plus importants.

1. *Amer. Rev. of Tub.*, mars 1922, p. 51.

Nous devons à l'amabilité de ces auteurs communication d'un certain nombre d'autres travaux[1] qu'ils ont poursuivis sur le même sujet. Les résultats en sont analogues. A bord des bateaux, par exemple, toutes choses égales par ailleurs, la morbidité par infections respiratoires fut de 165 pour 97.574 soldats lorsque la désinfection des ustensiles de table fut pratiquée soigneusement, et de 295 pour 61.722 soldats lorsque cette désinfection fut pratiquée d'une façon défectueuse.

Le danger de contamination par les ustensiles de table étant bien établi, comment convient-il d'entreprendre la lutte contre lui?

Quels sont les procédés techniques à utiliser pour les désinfecter? Nous renvoyons à ce que nous avons dit en collabotation avec Mlle Bigourdan[2] : seule peut être utilisée pratiquement la stérilisation par ébullition.

Comment les hygiénistes doivent-ils organiser la propagande prophylactique?

Ceci est fort variable suivant les milieux envisagés.

L'effort prophylactique doit tout d'abord porter là où le danger est le plus grand et aussi là où l'effort peut être supposé le plus profitable.

Les probabilités de contamination par les ustensiles de table sont d'autant plus grandes qu'un plus grand nombre d'individus se servent des mêmes ustensiles et que le pourcentage des malades est plus élevé parmi ces individus.

Nous sommes ainsi conduits à distinguer :

1° Le milieu familial, en état de santé : il est composé d'un petit nombre d'usagers, bien portants. Le danger est donc faible. Si la maladie survient dans la famille, le médecin traitant fera prendre les précautions nécessaires.

2° Les collectivités de gens pour la plupart bien portants (hôtels, restaurants et cafés, communautés de tous genres). Ici,

1. Lynch et Cumming : *Military Surgeon*, avril 1919 et octobre 1919; *Journal of laboratory and clinical Medicine*, mars 1920.
Cumming et Spruit : *Military Surgeon*, avril 1920.
Cumming et Spruit : *Reuter Modern Medicine*, juillet 1920.
Les références bibliographiques des autres travaux de ces auteurs sont données dans nos notes antérieures.

2. *Revue d'Hygiène*, novembre 1922, p. 1038.

le danger est déjà plus grand. Parmi les membres nombreux d'une collectivité, parmi les centaines de clients d'un restaurant, il existe toujours quelques porteurs salivaires de germes pathogènes. Dans les régions où le climat rassemble certaines catégories de malades, le pourcentage de ceux-ci par rapport aux consommateurs bien portants peut être assez élevé. Le danger peut donc devenir très appréciable. Mais ce n'est point encore contre celui-ci que nous vous proposons de faire porter actuellement notre effort. Il existe en effet un milieu qui réalise des conditions bien plus dangereuses, du point de vue qui nous occupe ici. Nous allons nous en occuper maintenant.

3° L'hôpital.

Grand nombre d'usagers en commun : pourcentage très élevé, parfois 100 p. 100, de malades susceptibles de contaminer les ustensiles, tout est réuni pour porter au maximum les chances d'infection par les ustensiles de table.

Quelles mesures théoriques ont été prises contre ce danger et comment le combat-on dans la réalité ?

La législation est muette sur ce point, sauf en ce qui concerne les sanatoriums [1]. L'article 11 du décret du 10 août 1920 prescrit que tout sanatorium doit être muni d'un dispositif pour le nettoyage de la vaisselle à l'eau bouillante. Cette obligation pour les sanatoriums et non pas pour les hôpitaux de désinfecter la vaisselle est une singulière incohérence ; le pourcentage des tuberculeux émettant des bacilles est assurément plus élevé dans une salle de tuberculeux en cette période ultime, à laquelle ils arrivent à l'hôpital que dans un sanatorium. En outre, la tuberculose n'est pas la seule affection à virus salivaire.

Tel est l'état de la réglementation générale. Quel est l'état de fait?

Nous avons adressé à un certain nombre de collègues de notre Société (Inspecteurs départementanx et directeurs de Bureaux d'hygiène) une demande de renseignement à ce sujet. Quatorze d'entre eux, des régions les plus diverses, ont bien voulu nous répondre. Qu'ils agréent ici nos vifs remerciements.

1. Une instruction du 22 mai 1922 sur l'hygiène des navires armés prescrit également le lavage de la vaisselle à l'eau bouillante.

On peut résumer de la sorte la situation, en son ensemble, sauf de favorables mais bien rares exceptions.

Dans les hôpitaux, aucune précaution n'est prise vis-à-vis des vaisselles, couverts et verres. Dans certains services de tuberculeux ou d'autres contagieux, il est annoncé qu'est pratiquée l'ébullition du matériel de table, ou son trempage dans l'eau bouillante (ce qui est d'ailleurs loin d'être identique). Des établissements déclarent immerger leurs verres dans l'eau bouillante, ce qui est bien surprenant, car le résultat habituel de cette opération est la rupture des verres à moins qu'il ne s'agisse de verres spéciaux (Pyrex), ce qui n'est pas signalé.

Quelques services de tuberculeux ou d'autres contagieux munissent les malades de couverts et de verres individuels. Nous verrons plus loin les inconvénients de ce système.

Les enquêtes que nous avons poursuivies nous-même dans un certain nombre d'établissements ont conduit aux mêmes constatations. Dans la presque totalité des établissements hospitaliers, les vaisselle et couverts des malades sont, en fait, traités comme ils le seraient dans un restaurant, sans précautions spéciales. La vaisselle des tuberculeux, par exemple, est remise en usage pour d'autres malades après un lavage et un essuyage dont la qualité dépend exclusivement de la conscience et de l'intelligence d'une fille de service.

Quant au système du matériel individuel, il présente un défaut considérable.

Pour effectuer le lavage de ce matériel, une fille de salle passe de lit en lit, traînant derrière elle un chariot porteur d'une bassine dans laquelle sont lavés successivement tous les couverts. On voit de quelle riche flore bactérienne bénéficie le dernier couvert lavé? Ce système ne semble pratique qu'avec des malades hospitalisés en chambres isolées, type Hôpital Pasteur. Il absorbe d'ailleurs inutilement beaucoup plus de main-d'œuvre que celui qui consiste à stériliser la totalité du matériel après usage.

Le résultat de ces enquêtes, c'est que seuls un nombre infime d'établissements ont organisé la protection des malades contre la contamination par les ustensiles de table.

*
* *

Comment peut-on réaliser cette protection?

Nous avons indiqué, avec Mlle Bigourdan[1], pour quels motifs on ne pouvait utiliser les antiseptiques et on devait avoir recours à l'ébullition.

C'est une opération fort simple, encore faut-il disposer du matériel approprié. Les hôpitaux ne disposent pas, d'ordinaire, de récipients assez vastes en nombre suffisant. De plus, porter à l'ébullition des marmites d'une capacité aussi considérable demande assez long temps. Enfin, il n'est pas aisé, en l'absence d'un dispositif spécial, de retirer de l'eau bouillante des douzaines d'assiettes, couverts, etc. Il ne suffit pas de prescrire au personnel subalterne de faire bouillir les ustensiles de table; il faut mettre à sa disposition un matériel qui soit bien étudié.

Pour faire accepter une modification aux habitudes d'un travail, il faut diminuer et non augmenter la besogne de ceux qui en sont chargés.

L'emploi des machines à laver la vaisselle dont nous avons parlé dans notre première note paraît une excellente solution.

La vaisselle se lave « toute seule » et sort après séjour dans l'eau à 100°. Ce n'est pas le lieu de faire ici l'examen des différents modèles de ces machines, mais d'affirmer l'utilité d'un dispositif permettant pratiquement la désinfection des ustensiles de table.

*
* *

Comment est-il possible d'obtenir à ce point de vue une amélioration de notre situation hospitalière?

Il faut exercer une action sur l'opinion médicale et une autre sur les Pouvoirs publics.

Notre Société peut intervenir auprès des groupements et des principaux journaux médicaux, les priant de faire exposer la question par un de leurs rédacteurs habituels, procédé plus efficace que l'insertion d'un communiqué.

Parallèlement, l'action de M. le ministre de l'Hygiène doit être attirée sur le point qui nous occupe ici.

1. *Revue d'Hygiène*, novembre 1922, p. 1038.

Il ne nous appartient pas de savoir s'il est possible d'envisager l'extension aux hôpitaux des dispositions de l'article 11 du décret sur les sanatoriums.

Notre Société peut simplement en suggérer l'idée, et offrir aux services du ministère les documents réunis par ceux de ses membres qui se sont occupés de cette question.

DISCUSSION.

M. BROQUET. — Dans des articles publiés par notre Revue en 1921, j'ai appelé l'attention sur cette si importante question de la prévention des maladies infectieuses et de la tuberculose par la désinfection des couverts de table, des verres et de la vaisselle. Aussi, ne puis-je que rendre hommage à nos confrères Briau et Dejust qui, depuis 1921, se sont attelés à cette question et se sont efforcés de la faire progresser.

Tout ou à peu près tout a désormais été dit et en cette question comme pour la plupart des questions d'hygiène; il ne reste plus qu'à faire ce que l'on sait qu'il faut faire. Il faut passer à l'application d'une donnée scientifique. On m'a dit qu'en Amérique la fille d'un haut fonctionnaire d'un Etat, ayant contracté la syphilis en buvant dans un train, au gobelet de la fontaine, ce fait avait fait plus pour faire avancer la question du verre aseptique et individuel que les rapports les plus savants et les mieux intentionnés. En Amérique sèche ou non sèche, on boit beaucoup d'eau et un peu partout; dans les trains, dans les gares, dans les établissements publics, il y a des fontaines. Dans les trains, un écriteau placé près de la fontaine convie le voyageur à demander un gobelet en carton à l'employé du compartiment, qui le distribue gratuitement; dans des établissements publics ou certaines gares de certains Etats, des distributions automatiques distribuent le verre en carton, comme dans nos gares, ils délivrent le chocolat en mettant une pièce. Il me semble que nous pourrions profiter de cet exemple et qu'il y aurait grand avantage à utiliser ces verres en carton partout où, comme dans les bazars signalés par Briau, l'emploi du verre mal ou non essuyé constitue un véritable danger public.

M. le Dr RENÉ MARTIAL. — Lorsque j'avais l'honneur de diriger le sanatorium de Montigny-en-Ostrevent, la désinfection de la vaisselle était opérée de la manière suivante : Une chaudière recevait de l'eau additionnée de gros cristaux de carbonate de soude. Le point d'ébullition était de ce fait notablement élevé. L'eau portée à l'ébullition était lâchée dans un bac contenant la vaisselle qui y trem-

pait dix minutes. A l'action de la chaleur s'ajoutait celle de la soude qui agissait sur l'enveloppe protectrice des bacilles et permettait leur destruction. Ce procédé pourrait encore rendre des services là où on ne possède pas de machine à nettoyer la vaisselle.

M. le Dr Briau insiste, à son tour, sur le rôle qu'a eu le Dr Broquet pour mettre à l'ordre du jour de nos Congrès cette intéressante question. Cette justice étant rendue, comme il convient, le Dr Briau, tout en applaudissant aux travaux si consciencieux et si documentés de Dejust, qui lui seront un titre d'honneur, n'est pas d'accord avec lui sur un seul point : il estime que le danger est plus grand dans les cafés et établissements publics que dans les hôpitaux et il verra avec enthousiasme venir le règne de la vaisselle brûlable qui résoudrait le problème. Celui-ci peut avantageusement être joint à ceux que le député Even a soulevés hier à propos des transports en commun.

Captage des sources. Adduction. Distribution. Surveillance. Législation. État actuel de la question.

Rapport de M. Diénert,

Chef du service de surveillance des eaux d'alimentation de la Ville de Paris.

En 1911, nous avions présenté un rapport sur le choix, le captage, l'adduction, l'épuration des eaux et la surveillance des eaux d'alimentation. Il était intéressant d'examiner, douze ans après, l'état de cette question et de voir quels progrès avaient été réalisés.

La question de l'eau reste toujours une des premières préoccupations des municipalités. L'adduction des eaux dans la commune tend de plus en plus à se développer. La guerre a ralenti momentanément les travaux d'adduction. Peu à peu, ceux-ci ont repris après l'armistice, et actuellement, malgré le prix des matériaux, beaucoup de municipalités ont entrepris de doter leur commune d'un réseau d'eau potable.

CHOIX.

En France, l'eau de source a toujours la préférence. Elle se présente généralement avec sa clarté merveilleuse, sa fraîcheur et sa saveur agréable. On en trouve des quantités suffisantes dans notre pays qui n'utilise guère l'eau de rivière que si l'eau de source manque réellement. C'est qu'en général l'eau de rivière a une saveur pas très agréable, et on ne peut l'utiliser qu'après épuration, ce qui représente une suggestion que l'on cherche à éviter le plus possible.

La quantité d'eau nécessaire aux habitants, admise en France, tend à augmenter. Il n'est pas rare de voir, dans les nouveaux projets présentés, que les municipalités estiment à plus de 200 litres par jour et par habitant la quantité d'eau nécessaire aux besoins. Il semble que la guerre ait développé les besoins en eau. L'hygiène exige beaucoup d'eau et il faut se féliciter de cette tendance à mettre à la portée des habitants de l'eau en abondance, encore faut-il que les municipalités se préoccupent sérieusement de l'évacuation des eaux usées.

Depuis 1911, le chiffre de 100 litres d'eau par habitant et par jour, comme quantité minimum d'eau à distribuer, est admis sans discussion.

Eaux souterraines. — Comme nous l'avons déjà dit, les eaux souterraines ont toujours la préférence en France. On recherche les eaux de source, lesquelles ne peuvent être captées qu'après une enquête géologique, chimique et bactériologique prévue par la circulaire ministérielle du 10 décembre 1900.

Les eaux des alluvions, qui proviennent en grande partie du cours d'eau circulant dans leur voisinage, sont également très recherchées actuellement. Elles offrent, le plus souvent, les qualités de fraîcheur et de pureté qu'on réclame d'une eau potable et ne sont guère exposées, comme les eaux des terrains fissurés, aux mêmes causes de contamination. Elles ont, en outre, l'avantage de se capter facilement et d'être relativement abondantes.

Comme nous le disions déjà en 1911, ces eaux d'alluvions ne peuvent être captées qu'après une étude hydro-géologique sérieuse, sinon on s'expose à des aléas. D'autre part, le pom-

page ne doit pas être trop intensif et il faut se placer suffisamment loin du cours d'eau pour ne récolter que des eaux fraîches et bien épurées.

A l'étranger, en particulier en Allemagne, on a éprouvé quelques inconvénients dans l'emploi des eaux d'alluvions, parce que les études hydro-géologiques n'avaient pas été poussées assez loin. On a obtenu des eaux de plus en plus manganésifères à Breslau et le débit a, peu à peu, diminué à Prague.

Il est malheureusement rare de trouver une municipalité qui veuille faire les frais nécessaires d'une étude sérieuse. Les aléas qui surviennent ultérieurement coûtent cependant bien plus chers que les frais d'études, mais les municipalités préfèrent courir leur chance.

Les eaux souterraines profondes, captées au moyen de puits forés et tubés, ont donné lieu à de très graves inconvénients qui doivent faire réfléchir avant d'en conseiller l'emploi. Si, au point de vue microbiologique, ces eaux sont très pures et dignes de toute confiance, elles présentent le défaut de voir leur débit baisser peu à peu et, si elles sont très profondes, d'avoir une température assez élevée.

Nous signalions déjà ces défauts en 1911. L'expérience n'a fait que confirmer les inconvénients indiqués à cette époque.

On sait qu'en Angleterre et en Amérique l'alimentation des villes par l'eau des barrages-réservoirs est très répandue.

En France, ce genre d'alimentation ne tend pas à se développer. On a vu récemment un grand projet, basé sur l'emploi de ces eaux, être tout à fait remanié pour revenir aux eaux de sources. Les eaux du barrage-réservoir ne doivent plus servir que pour remplacer dans la rivière les eaux de sources captées et éviter le paiement des indemnités aux usagers de la rivière.

Qualités d'une bonne eau potable.

Depuis 1911, les idées n'ont pas changé en ce qui concerne les qualités que doit posséder une bonne eau potable.

Nous rappellerons au sujet des qualités physiques et chimiques ce que nous disions en 1911.

Qualités physiques. — L'eau doit être claire, incolore, inodore, fraîche et de saveur agréable.

Qualités chimiques. — Contenir quelques éléments minéraux, sans cependant en contenir trop, sinon sa saveur devient désagréable. Elle ne doit renfermer aucun élément chimique indiquant la présence d'une contamination, en particulier des matières organiques en quantité, de l'ammoniaque quand les eaux renferment de l'oxygène libre en dissolution, une quantité de chlorures supérieure à celle que les terrains du périmètre d'alimentation peuvent fournir, enfin trop de nitrates.

Il y a lieu également d'éviter, quand cela est possible, les eaux riches en fer ou en manganèse qui ont, si elles ne sont pas épurées, la propriété d'obstruer les tuyaux de distribution, de troubler l'eau et de donner naissance à des précipités rouges et bruns désagréables. L'eau ferrugineuse a un goût détestable.

Propriétés bactériologiques. — En ce qui concerne les propriétés bactériologiques, les idées se sont peut-être un peu mieux précisées. Une eau potable ne doit contenir aucun germe susceptible de prévoir la présence d'une contamination récente. C'est une vérité qui continue à avoir cours.

Le nombre des germes qu'une eau renferme n'indique quelquefois rien en ce qui concerne sa qualité. Nous connaissons des sources contaminées qui renferment moins de germes que d'autres sources voisines très pures.

La prolifération des germes banaux dans une eau sont sous la dépendance de tels facteurs (température, débit, composition chimique de l'eau, etc...) qu'on ne peut tabler sur ce facteur une appréciation certaine de la qualité d'une eau.

Les espèces liquéfiantes sont présentes dans toutes les eaux souterraines. Elles prolifèrent comme les espèces non liquéfiantes. Le *B. coli*, le *B. lactis aerogenes*, le B. pyocyanique, le *B. proteus*, l'entérocoque, sont des germes spécifiques qu'une eau non contaminée ne doit jamais contenir.

Les eaux souterraines, bien protégées contre les eaux superficielles, ne doivent jamais renfermer de bacilles cultivant dans le bouillon au vert malachite et noircissant le sous-acétate de plomb introduit dans le milieu à la gélose.

L'expérience a même montré qu'une eau à l'abri de toute contamination laissait intact le bouillon au vert malachite.

Qualités hygiéniques. — Nous insistons sur ce fait que nos méthodes de recherches ne sont pas extrêmement sensibles.

Elles peuvent laisser échapper de graves causes de contamination, surtout quand il s'agit de grosses émergences. L'enquête sur le terrain, des expériences spéciales faites avec des cultures connues sont nécessaires dans certains cas.

Tout ce que nous disions à ce sujet en 1911 mérite d'être répété sans en changer les termes. L'expérience a montré que l'étude d'une eau ne résulte pas d'une seule analyse chimique et bactériologique.

La composition d'une eau est changeante dans le cours d'une année, sous des influences très diverses, qu'il s'agit de rechercher. Pour ne citer qu'un exemple, nous rappellerons l'histoire de la contamination de la source du Breuil, émergence réputée comme exempte de toute souillure.

La source du Breuil, en principe, ne renferme jamais le *B. coli*. Toutefois, de temps en temps, on décèle deux ou trois de ces germes dans 100 cent. cubes d'eau qui fournissent une culture riche en indol.

La présence du *B. coli* coïncidait, après une enquête assez longue, avec l'abaissement d'une vanne destinée à élever l'eau de la rivière d'Avre, voisine de la source, pour l'envoyer dans un canal d'irrigation.

Quand cette cause fut connue, on put, à volonté, apporter du *B. coli* dans l'eau de la source du Breuil en abaissant la vanne en question.

La communication entre la rivière et la source du Breuil se fait par l'intermédiaire de sources dans le lit de la rivière, qui deviennent bétoires lorsque la pression de l'eau de l'Avre atteint une certaine valeur.

L'analyse bactériologique ne dévoile cette contamination qu'au moment même où la rivière atteint un niveau déterminé, cas assez rare dans le cours de l'année. Cette contamination n'aurait pu être décelée si les analyses n'étaient pas fréquentes et si, d'autre part, on n'avait pas posé comme axiome qu'une eau souterraine ne doit pas renfermer de *B. coli* si elle est exempte de souillure.

La qualité d'une eau ne peut être bien étudiée qu'après une enquête sur place et des analyses nombreuses, prélèvements faits à l'abri de tout soupçon.

En 1911 nous avons insisté longuement sur ce point en indi-

quant les précautions à prendre dans les différents cas pour obtenir un échantillon d'eau convenable. Nous ne pouvons que renvoyer à notre mémoire pour éviter de trop longues répétitions.

Doit-on confier les analyses d'eau à n'importe quel laboratoire? Si, en principe, une analyse d'eau est relativement simple, l'étude de la qualité d'une eau basée sur une enquête et des analyses est plus délicate. Il faut interpréter les résultats obtenus et c'est à ce moment que le spécialiste intervient avec son flair du métier et discerne, dans les documents qu'il possède, les éléments essentiels à son interprétation. Avec un peu d'habitude, on s'aperçoit des résultats inexacts, tenant soit à une faute de technique ou à un mauvais prélèvement. Le spécialiste, entouré de renseignements qu'il a pu récolter, recoupe ses résultats et s'assure de leur vraisemblance. A ce moment la conclusion se présente facilement à son esprit.

Il y a malheureusement un état d'esprit qui anime encore des municipalités. Quand celles-ci ont discuté le projet d'amenée d'eau, elles ont tendance à vouloir que les personnes chargées d'enquêtes trouvent l'eau choisie de bonne qualité. Le laboratoire le meilleur est, pour ces municipalités, celui qui tend à donner les meilleurs résultats et conclusions et nullement le plus compétent qui, certaines fois, ne satisferait pas leur désir.

Captage des eaux.

Depuis 1911, les conditions de captage des eaux n'ont pas changé. Capter une eau, c'est la prendre en un point pour l'amener dans un autre. En plus de ce but pratique, le captage a encore pour but d'isoler ces eaux des causes de contamination.

On cherche, de plus en plus, à prendre les eaux souterraines dans leur gîte géologique. Cependant beaucoup d'ingénieurs se préoccupent encore peu de cette question. Ils préfèrent appliquer sur la source une simple cloche en maçonnerie et conduire vers l'aqueduc les eaux sortant ainsi de terre.

Seules les eaux de puits sont captées dans leur gîte géologique. Elles sont, la plupart du temps, mieux protégées que les eaux de sources contre les causes voisines de contamination.

Le captage dans le gisement géologique n'éloigne que les contaminations voisines de l'émergence. Il ne supprime pas les causes d'altération des eaux qui résultent de la fissuration du terrain.

L'étanchéité des parois du puits de captage est une condition hygiénique essentielle. Il faut toujours se placer en un point où les eaux à prélever sont, naturellement, les plus pures même si, ultérieurement, on doit parfaire leur qualité en les épurant. Ce que nous disions en 1911 sur ce sujet ne pourrait qu'être répété aujourd'hui. La prise d'eau dans une rivière devra toujours être faite à l'amont de la ville et des égouts, toutes les fois que cela sera possible.

La qualité hygiénique d'une eau doit prévaloir sur toutes les autres. Cependant, il ne faut pas négliger les autres qualités qui attirent les habitants et les engagent à consommer les eaux salubres. Le goût de l'eau, sa fraîcheur, sont des qualités que les consommateurs apprécient avant la qualité bactériologique. Or, les eaux des lacs, des barrages-réservoirs, doivent être captées au-dessus du fond vaseux pour éviter le goût désagréable que leurs eaux auraient si on n'en éloignait pas la prise.

Tout captage rationnel nécessite d'être conditionné de telle sorte qu'on éloigne toutes les causes voisines de contamination. Aussi, dans les alluvions, on prévoira un dispositif pour éviter l'infiltration trop rapprochée des eaux d'inondation; dans les lacs à navigation, on éloignera les bateaux des environs de la crépine d'aspiration.

Le périmètre de protection reconnu par la loi de 1902 est encore un mythe dans la plupart des cas. Les géologues, chargés des enquêtes, sont les personnalités compétentes pour délimiter ce périmètre. Très souvent, ils négligent cette partie cependant très importante de leur mission. Dans d'autres circonstances, ils ne se rendent pas très bien compte de l'importance de ce périmètre qu'ils limitent à un cercle étroit de 50 à 100 mètres de rayon que la ville doit acquérir.

Je veux bien admettre avec eux qu'ils ne sont guère encouragés dans cette circonstance, les municipalités voyant l'établissement de ce périmètre d'un très mauvais œil.

Nous connaissons même une municipalité qui considérait ce

périmètre comme une chose insensée, le géologue lui demandant de ne faire aucune culture sur cette surface. Pour le maire et les membres de son conseil municipal, laisser du terrain en friche est une profanation.

Si le périmètre de protection est trop étendu, la commune ne peut acquérir les terrains en toute propriété. Elle doit établir une servitude qui lui coûte très cher et qu'après quelques années elle est dans l'incapacité de faire respecter. Il serait très désirable que la Commission du pari mutuel subventionne tout spécialement ces périmètres de protection et à un taux suffisant pour permettre de les acquérir en toute propriété. Il serait même utile de chercher le moyen de rendre l'Etat propriétaire de ces périmètres qu'il louerait à un prix très faible aux communes avec obligation de les entretenir en bois ou en jachère.

La protection des captages est aussi importante que le captage lui-même. Il serait temps d'y apporter dès maintenant un remède efficace. Quand les géologues auront la certitude que leurs indications, sur ce point, seront suivies, ils n'hésiteront pas à désigner les terrains propices à l'établissement du périmètre de protection des captages.

Aqueducs.— L'amenée d'une source se fait le plus souvent au moyen d'une canalisation fermée en maçonnerie. Les conduites en fonte ne servaient guère, jusqu'à ces derniers temps, que pour les amenées d'eau refoulées par une usine. Ces conduites n'avaient qu'une faible longueur. Dernièrement, on a vu préconiser des conduites en fonte, comme conduite forcée, pour amener les eaux, sur une longueur de 40 kilomètres environ.

La conduite en maçonnerie n'est étanche que dans les terrains secs. Dans les terrains argileux, humides, elle se fissure. Les conduites forcées sont étanches et peuvent être placées à faible profondeur dans le sol. Elles se posent plus rapidement. Elles ne sont pas baignées par l'eau et ne peuvent être souillées par les eaux suspectes que la conduite est amenée à rencontrer dans son parcours.

Quand il s'agit de grandes villes, le passage d'un aqueduc avec son emprise de protection est considéré, par les habitants de la banlieue, comme une voie carrossable tout indiquée. Il

s'établit, tout autour, des maisons et bientôt l'aqueduc est l'unique voie d'accès à ces propriétés. Le mal est faible quand l'aqueduc est étanche et établi dans un terrain sec, quoique le voisinage de maisons augmente les chances de dépôts d'ordures suspectes. Si l'aqueduc est fissuré et baigne dans une nappe d'eau, les puisards, fosses d'aisances des maisons voisines de l'aqueduc contaminent cette nappe et ensuite l'aqueduc. L'étanchéité des ouvrages, en ce point, doit être l'objet de toute l'attention du Service des Eaux.

Réservoirs. — Les réservoirs ont surtout pour but d'accumuler un certain volume d'eau pour parer aux défectuosités de l'amenée d'eau ou aux à-coups dans la distribution journalière.

La capacité de ces réservoirs varie dans de très grandes limites. Certaines villes n'emmagasinent qu'une demi-journée de la consommation journalière moyenne. Dans les villes industrielles, il faut trois à quatre journées en réserve. Il est assez difficile de donner des règles à ce point de vue. Quand une ville a une amenée d'eau fournissant un cube assez juste, elle a intérêt, pour parer aux fortes consommations estivales, à avoir de vastes réserves. Si, grâce à des moteurs de secours, elle peut parfaire à ces à-coups, une journée d'eau en réserve semble suffisante.

Le réservoir d'eau potable doit être toujours couvert et placé de telle sorte qu'il soit à l'abri des contaminations voisines. S'il est enterré et s'il baigne dans une nappe superficielle, des drains seront aménagés autour pour assainir la maçonnerie et forcer les eaux superficielles à s'évacuer autrement que par les fissures du réservoir.

Cet ouvrage fera l'objet d'une attention toute particulière.

Canalisations. — Les canalisations de distribution doivent être établies de façon à ne permettre aucune introduction d'eau non potable dans leur intérieur. Comme elles sont sous pression, il y a peu à craindre leur contamination, quand elles sont en service, par les joints non étanches. Malheureusement, dans le cours d'exploitation, une conduite est appelée à se vider. A ce moment, le joint non étanche est un point faible. Il faut donc veiller à bien établir sa conduite pour que son étanchéité soit aussi grande que possible. Le terrain de pose des

conduites sera bien préparé, et les tuyaux seront posés et jointoyés par des ouvriers spécialistes. Dans les mauvais terrains, il faudra n'employer que des systèmes de joints élastiques qui résistent aux mouvements du sol et laver la conduite nouvellement posée.

L'établissement d'une double canalisation dans une ville est toujours dangereux. Il est regrettable d'employer pour certains usages l'eau potable amenée et surveillée à grands frais comme pour les réservoirs de chasse ou l'arrosage des rues. Mais les contaminations fréquentes de la conduite d'eau potable à la suite de greffage subreptice avec la canalisation d'eau non potable doit donner à réfléchir. La double canalisation ne peut être tolérée que si la pression de l'eau non potable est toujours très inférieure (10 à 15 mètres) à celle de l'eau dans la canalisation d'eau potable.

Surveillance des eaux d'alimentation.

Depuis notre dernière communication de 1911, la surveillance des eaux d'alimentation des différentes villes de France n'a guère fait de progrès.

Peu de villes ont un service organisé et il existait déjà en 1911.

La guerre n'a pas favorisé l'essor de ces services. Tout ce que nous indiquions à cette époque ne peut qu'être répété. Il ne suffit pas de s'assurer qu'une eau est bonne avant tout captage, il faut se rendre compte, par la suite, qu'elle continue à être excellente. Autour du captage, sur le périmètre d'alimentation, des modifications peuvent survenir qui entraînent une contamination des eaux captées. La surveillance exercée sur les eaux d'alimentation doit avoir pour but non seulement de constater à l'occasion que les eaux sont contaminées, mais encore de connaître cette contamination et, s'il y a lieu, de la faire disparaître.

Quand on purifie une eau par un des moyens connus à cet effet, il faut surveiller d'une façon constante le fonctionnement du procédé d'épuration.

Si on ne procède pas ainsi, le personnel se relâche et la stérilisation ou l'épuration des eaux devient rapidement ineffi-

cace. Toutes les méthodes sont bonnes pour surveiller une eau efficacement, à la condition de ne pas trop se cantonner au laboratoire.

Les méthodes chimiques, physiques et bactériologiques doivent se combiner avec les enquêtes sur le terrain ou dans l'usine d'épuration. Il est inutile de multiplier les analyses, la cause d'une mauvaise épuration ou d'une contamination apparaît mieux lors d'un examen sur place qu'en restant dans son laboratoire.

Bien des conclusions sur la qualité d'une eau sont prises en faisant des hypothèses nullement fondées. Certains chimistes ne peuvent tolérer la présence des nitrites, comme si la nitrification ne pouvait s'arrêter au stade acide nitreux au lieu du stade nitrique. La présence de l'acide nitreux n'est pas toujours due à la réduction des nitrates comme on semble l'admettre. Et même si cette réduction existait, quelle preuve de contamination cela impliquerait-il? On connaît bien des espèces de microbes qui réduisent les nitrates sans être pour cela pathogènes. Le bacille du choléra réduit bien les nitrates, mais cette propriété n'est pas exclusive à cette espèce.

Quand on ensemence dans un liquide contenant de l'ammoniaque des ferments nitreux et nitriques, il se produit souvent, pendant plusieurs semaines, exclusivement de l'acide nitreux et des traces d'acide nitrique. Au bout d'un certain temps, les ferments nitriques se développent à leur tour et oxydent les nitrites. Et cependant le milieu n'est pas contaminé.

La présence de l'ammoniaque n'est pas toujours une preuve de contamination.

Les eaux des forages tubés contiennent toutes de l'ammoniaque, les eaux artésiennes également. Les nitrates sont absents dans ce dernier cas et l'ammoniaque résulte de la réduction des nitrates.

L'ammoniaque peut résulter de la fermentation des matières animales ou végétales. On la trouve dans le sol arable; elle doit disparaître peu à peu dans le sous-sol. Son absence dans les eaux des nappes phréatiques indique que l'arrivée des eaux se fait avec suffisamment de lenteur pour permettre la transformation de l'ammoniaque en acide nitreux et acide nitrique. Des eaux contaminées ne renferment pas forcément de l'ammo-

niaque, mais, en cas de présence constatée de cet élément, l'attention doit être en éveil. Le temps est en effet le facteur fondamental de l'épuration des eaux contaminées. Les matières nutritives se transforment et disparaissent, les germes pathogènes perdent peu à peu de leur virulence et disparaissent à leur tour. Tout s'arrange ici comme ailleurs si on laisse le temps agir. Tout moyen d'investigation qui permet de montrer que les eaux sont restées un temps suffisant dans le sol pour s'épurer doit être adopté pour surveiller une eau potable.

Une eau peut renfermer des chlorures à une dose anormale et être bien épurée si le temps a été suffisant pour faire disparaître les germes pathogènes, et sont ignorants ceux qui essaient de vouloir préconiser une méthode chimique ou bactériologique quelconque pour apprécier la qualité d'une eau. Ce n'est pas une, mais plusieurs méthodes qu'il importe d'employer comme le médecin est obligé, pour faire son diagnostic exact, de s'adresser à l'examen de symptômes variés.

Quand vous voudrez apprécier la qualité des eaux, procédez à toutes les analyses chimiques et bactériologiques que vous désirez, mais au moment de tirer une conclusion ne cherchez pas d'autre question à vous poser que celle-ci : l'eau analysée est-elle restée suffisamment de temps dans le sol pour être à l'abri des germes pathogènes ?

Signalons, en passant, que la recherche de l'indol dans les cultures de *B. coli* donne une indication sur le temps de présence de ce germe dans l'eau souterraine.

L'expérience a montré que les germes de *B. coli* qui donnent peu d'indol résistent mieux au séjour dans l'eau que les autres. Ce sont eux qui disparaissent les derniers. Toutes les fois qu'une eau renferme du *B. coli* donnant des qualités élevées d'indol, on peut en conclure que l'eau est très suspecte. Les germes du genre *proteus*, pyocyanique, *lactis aerogenes*, entérocoque sont peu vivaces dans les eaux pauvres en matières organiques. On ne doit pas les trouver dans des eaux potables.

Les germes anaérobies stricts sont également absents dans ces eaux.

Le nombre des germes n'a pas une très grande importance. S'il est grand, il peut tenir soit à un afflux de matières organiques que l'analyse chimique décèle, soit à la prolifération

d'un germe banal dans des conditions nullement suspectes, mais qui n'apparaissent pas toujours à l'examen.

La filtration, à proprement parler, d'un sol n'est guère possible que dans les terrains sablonneux. Dans les terrains calcaires, l'épuration des eaux superficielles est bien plus complexe. Il se produit une épuration microbienne proprement dite. La matière organique est oxydée et transformée. L'eau passe à travers la couche arable où elle abandonne cette matière organique oxydée qui est absorbée par l'humus. Puis elle gagne peu à peu les eaux souterraines où elle va mettre un temps plus ou moins long à rejoindre les grandes fissures souterraines qui règlent la circulation des eaux. Nous connaissons des exemples, où le temps mis par l'eau souterraine pour parcourir 1.500 mètres dépassa 6 mois. Inutile de dire que ces eaux sont extrêmement pures.

Pour les sources l'appréciation de leur qualité est surtout une question d'hydrologie souterraine. Enquêter sur place, reconnaître les points de contamination existant sur le périmètre d'alimentation qui devra être préalablement délimité, examiner expérimentalement le temps mis par ces eaux pour gagner les sources ou les puits de captage, telle est la besogne utile qui renseignera sur la qualité exacte d'une eau.

Depuis 1911, la sensibilité des expériences avec la fluorescéine a considérablement augmenté. On peut donc espérer résoudre des problèmes d'hydrologie qu'il paraissait impossible d'aborder il y a une dizaine d'années.

Il eût été hasardeux, à cette époque, de tenter avec peu de fluorescéine une expérience pouvant durer huit mois. Et cependant, actuellement, de tels essais sont tentés sans crainte d'insuccès, puisqu'on atteint la sensibilité du $\frac{1}{200.000.000.000}$, soit 5 grammes de fluorescéine dans 2 millions de mètres cubes.

On évalue à environ 1 milliard de mètres cubes la réserve des eaux contenue sous le massif crayeux constituant le périmètre d'alimentation des sources de la Vanne. En colorant toute cette masse avec 5 kilogrammes de fluorescéine on serait certain de retrouver la matière colorante.

Les expériences à la levure, ou avec des germes spéciaux permettent de s'assurer de la réalité d'une contamination. On

ne peut les tenter que là où la circulation des eaux est assez facile, car ces germes disparaissent assez rapidement. Après un mois on ne les décèle plus ou très difficilement.

La surveillance des eaux doit toujours être exercée par les soins de la commune. Notre communication de 1911 a indiqué comment doit être exécutée cette surveillance, non seulement des eaux souterraines, mais encore des usines d'épuration, de stérilisation, des réservoirs et des canalisations; nous n'y reviendrons pas aujourd'hui puisque nous n'avons rien à y ajouter.

En ce qui concerne les villes possédant la double canalisation, nous signalerons, en passant, qu'on peut déceler les communications entre la canalisation d'eau de source et celle d'eau de rivière en colorant cette dernière avec la fluorescéine et en recherchant la matière colorante dans le réseau d'eau potable.

La surveillance spéciale des eaux épurées par un moyen de fortune, en l'espèce par les hypochlorites, peut être intéressante à indiquer.

Quand on constate qu'une eau est contaminée, et que la cause de contamination n'apparaît pas au premier examen, il faut, pendant tout le temps que va durer cette recherche, mettre les eaux à l'abri de la suspicion. On procède à la javellisation des eaux, et il faut surveiller cette opération.

La surveillance doit s'exercer :

1° Au lieu d'introduction de l'eau de Javel ;

2° Au réservoir de distribution ;

3° Sur la canalisation.

Le lieu le plus important à surveiller est celui de l'introduction de l'eau de Javel. Le dosage de la solution, la quantité de solution versée en vingt-quatre heures, le volume d'eau de Javel débité par l'appareil distributeur, la quantité d'eau de Javel existant dans l'eau épurée immédiatement après le déversement de l'hypochlorite, sont les principales opérations que le contrôleur doit exécuter. Comme il ne peut être présent jour et nuit, il doit, en son absence, faire prendre des échantillons d'eau javellisée qu'on additionne de sel ammoniac en fort excès pour arrêter toute disparition du chlore libre dans l'eau. On peut ainsi, par un dosage de chlore libre, s'assurer,

vingt-quatre heures après, de la régularité du déversement en l'absence du contrôleur.

Au réservoir de distribution, sur la canalisation on ne doit pas rencontrer de chlore libre. Il est utile d'installer au réservoir un aquarium alimenté à chaque instant par l'eau sortant du réservoir. Des traces de chlore suffisent pour tuer les truites. C'est un réactif vivant qui décèle les fautes de déversement.

Pour terminer, nous ne pouvons que reproduire textuellement ce par quoi nous terminions en 1911, et de présenter à nouveau le vœu que nous avions émis à cette époque :

La surveillance d'une eau potable exige des connaissances très variées, et surtout une connaissance parfaite, soit du périmètre d'alimentation, soit de l'installation des usines d'épuration. La tâche se complique même du fait que la surveillance des eaux est un contrôle. Elle doit s'exercer de telle sorte qu'elle ait son plein effet tout en ménageant les susceptibilités des personnes contrôlées, et c'est peut-être là où elle éprouve les plus grandes difficultés. Celui qui contrôle doit bien se pénétrer de cet esprit, que les erreurs commises par le service qui distribue les eaux le sont par ignorance et rarement par mauvais vouloir. Il doit chercher à faire comprendre son utilité et son action. Avec de la patience, de la persévérance et beaucoup de tact, il arrivera toujours à se faire supporter et à obtenir les améliorations que ses examens lui auront permis de demander.

Si, enfin, nous examinons la façon dont la surveillance des eaux est exercée en France, nous sommes forcés de dire qu'elle n'est guère organisée que dans bien peu de villes, et encore pas toujours d'une façon très rationnelle.

LÉGISLATION.

Législation. — C'est la loi du 15 février 1902, qui règle l'hygiène des eaux, qui a toujours préoccupé très vivement les Pouvoirs publics. La circulaire du 10 décembre 1900 avait prévenu cette loi en imposant, aux municipalités, l'examen préventif des points de captage par le géologue et le chimiste.

En ce qui concerne le géologue, la municipalité n'a pas le choix. Elle doit s'adresser à la personne qui a été désignée, au préfet du département, par le ministre de l'Hygiène. Mais le choix du chimiste est laissé au maire qui peut s'adresser au laboratoire le moins compétent en la matière, si tel est son bon plaisir. Sur ce point, les instructions devraient être réformées. Le choix du chimiste est aussi important que celui du géologue. Les Pouvoirs publics ont encouragé la distribution d'eau dans les communes, en créant les subventions sur le Pari mutuel. Une circulaire récente, du 16 mai 1923, a attiré tout spécialement l'attention de la Commission de répartition de certains projets qui doivent céder le pas aux autres.

Ce sont ceux qui concernent les communes qui manifestent le plus grand nombre de cas de maladies d'origine hydrique et qui ont été mises en demeure par le ministère de l'Hygiène de présenter un projet d'adduction. Enfin, les communes qui ont une alimentation insuffisante et qui présentent un projet complémentaire doivent être l'objet de la sollicitude de la Commission. Cette circulaire est animée des meilleures intentions, mais il est évident qu'une commune qui n'a pas encore de distribution d'eau est dans une situation inférieure à celle dont la distribution existe, quoique encore insuffisante.

Le fait d'établir une canalisation d'eau potable de bonne qualité donne au maire une grande autorité en ce qui concerne l'hygiène des eaux, puisqu'il peut exiger des propriétaires leur raccordement à cette canalisation et faire supprimer les puits particuliers (arrêté du Conseil d'État du 5 juin 1915).

En l'absence de canalisation dans la rue, le maire a le droit de prescrire la création de nouveaux puits placés à une distance à déterminer des fosses d'aisance et des fosses à purin et de fermer les anciens puits. Mais il est assez difficile de bien définir, dans une localité, la distance à laquelle il faut placer un puits d'une fosse d'aisance pour que l'eau ne soit pas contaminée. Une distribution d'eau potable évite au maire d'avoir à prendre de telles déterminations.

Nous devons toutefois ajouter que les projets d'adduction ne sont efficaces que si on canalise toutes les rues, car le maire n'a pas le droit de forcer les propriétaires à se brancher sur

la distribution d'eau potable s'il n'existe aucune canalisation dans la rue.

La réforme de la loi du 15 février 1902 apportera des modifications dans l'établissement du périmètre de protection. Ce projet de loi permet d'établir ce périmètre et de le modifier quand la commune a depuis longtemps dérivé les eaux à protéger, ce que la loi actuelle ne permet pas.

Nous ne pouvons, pour terminer, que rappeler que ce périmètre de protection ne peut être efficace que s'il appartient en toute propriété à la commune ou à l'État. Il conviendrait de subventionner tout particulièrement les communes pour qu'elles puissent se rendre acquéreurs des terrains constituant le périmètre d'alimentation ou, comme nous l'avons suggéré antérieurement, que l'État s'en rende propriétaire et les loue aux communes à charge de les entretenir.

La loi est muette et le projet de loi ignore encore le puits à courant par lequel on peut contaminer une source par les infiltrations de jus de fumier ou de purin et que les municipalités ne peuvent empêcher.

Il serait utile de les mentionner spécialement et de permettre aux municipalités intéressées de prendre, d'autorité, toutes les mesures pour éviter la contamination de leurs eaux par ces puits à courant.

Discussion.

M. Blayac. — Il est regrettable que les prescriptions hygiéniques dictées par la géologie pour protéger l'eau restent trop souvent lettre morte. Le périmètre de protection devient trop souvent un périmètre de contamination, par suite de l'absence de clôture, de dépôt d'immondices, de culture potagère... D'autre part, il arrive fréquemment que l'eau efficacement protégée par les travaux de captage soit amenée dans un réservoir exposé à toutes les souillures. — Un contrôle sérieux de l'exécution des conditions hygiéniques du projet devrait être exercé avant le versement de la totalité de la subvention du Pari mutuel. De plus le taux de cette subvention devrait être d'autant plus élevé que les besoins en eau sont plus nécessaires ; ces subventions devraient être allouées, non par ordre chronologique des demandes, mais d'après l'opportunité des travaux. Je connais des communes du Languedoc absolument déshéritées au point de vue de l'alimentation en eau potable, et qui

devront attendre des années les secours de l'État... Je pourrais vous indiquer telle commune qui a employé les fonds de la subvention à exécuter tout autre travail que celui pour lequel elle avait été versée ; telle autre qui boit les eaux d'infiltration de son lavoir, telle autre les eaux de son cimetière, telle autre encore les eaux du ruisseau qui sert d'égout collecteur... Que faire pour imposer à toutes ces communes des mesures de protection efficaces ? Une action et un contrôle s'imposent. Il y a là une lacune législative à combler.

M. le D[r] René Martial. — Dans nombre de communes que j'ai eu l'occasion d'observer, les captages sont effectués sans étude suffisante de la qualité de l'eau. Parfois, une seule analyse est retrouvée à l'origine des travaux. Il en résulte de graves mécomptes et la nécessité de travaux consécutifs ou l'installation de stérilisation qui augmentent considérablement les frais du début, dépassent de beaucoup les économies d'études prolongées et sérieuses, et qui ne rendent ni la santé, ni la vie aux victimes des premières négligences. Plus souvent encore, le périmètre de protection n'existe pas, ou, quand il existe, demeure sans valeur : parce qu'il est trop petit, parce qu'il n'est pas clos, parce qu'il est mal calculé, parce qu'il est transformé en verger, ou en pacage, etc. ; on trouve en matière de périmètre de protection les interprétations les plus inattendues de la loi. Il convient que le Congrès appelle l'attention du ministère de l'Hygiène sur ces deux points particuliers. En conséquence, je demande à ce qu'un vœu soit rédigé qui permettra au ministre de rappeler aux préfets et aux maires la nécessité absolue, lorsqu'un captage doit être fait : 1° d'une étude prolongée au moins pendant un an de la valeur de l'eau de la source visée ; 2° de créer un périmètre de protection réel et placé à l'abri de toutes les contaminations.

M. E. Prothière. — Il serait précieux pour la santé publique qu'à l'heure actuelle, avec le coût que représentent les moindres travaux de captage et d'adduction d'eau potable, il soit rappelé aux petites communes rurales qu'il leur est possible de se syndiquer pour exécuter en commun des travaux utiles. Il n'y a guère moyen — avec le jeu des barèmes d'allocations aux municipalités — de trouver ailleurs les ressources nécessaires pour aboutir; mais, en attendant que cet effort collectif se réalise partout où il le faudrait, je tiens à signaler l'excellent correctif, qu'en ce qui concerne au moins les écoles publiques de ces communes déshéritées l'inspection d'hygiène du Rhône a obtenu des administrations préfectorale et

académique de ce département. Dans toutes les agglomérations privées d'eau potable il est désormais permis aux municipalités d'installer un filtre simple et rationnel à l'école et *son entretien en sera confié à l'instituteur*. Ce n'est point là évidemment un immense progrès réalisé, ni la panacée trouvée à des situations hydriques fort dangereuses; mais c'est tout de même quelque chose d'utile et d'assez pratique à retenir.

M. le Dr VOIRIN demande si une source déjà reconnue d'utilité publique et dont on a oublié le périmètre de protection peut être ultérieurement protégée, même si la municipalité s'y refuse.

Le rapporteur constate que la question est très controversée et qu'aucune solution légale n'a jamais été donnée.

M. le Dr EVEN. — S'il s'agit d'étendre les dispositions d'un décret, je ferai simplement remarquer que le ministre seul a tous pouvoirs pour étendre ces dispositions et qu'il tiendra sûrement compte de vos observations, sans que le Parlement ait à intervenir.

M. le Dr PAQUET. — J'appuie tout particulièrement la demande présentée par notre collègue Guillemin : il est indispensable que les praticiens locaux de l'hygiène, tant urbaine que rurale, soient obligatoirement appelés à étudier les projets d'adduction d'eau potable, et, de même, ceux de construction d'égouts, d'édification d'hôpitaux, etc. Je pourrais citer de nombreux cas dans lesquels ces avis n'ont pas été joints au dossier. Il en résulte une lacune importante dans les éléments d'appréciation, en particulier pour les demandes de subventions.

En ce qui concerne la très intéressante étude de M. Dienert elle-même, je relèverai qu'il a dit que, pour l'établissement des projets d'adduction d'eau potable, si le géologue est désigné par le préfet, il n'en est pas de même du chimiste-bactériologiste, dont le choix serait laissé au maire de la commune intéressée. Je crois devoir rappeler que les dernières instructions de M. le Ministre de l'Agriculture pour l'application de l'article 102 de la loi du 31 mars 1903 prévoient qu'il y a lieu de :

« 2° Faire procéder à l'examen géologique des terrains d'où proviennent les eaux destinées à l'alimentation de la commune et aux analyses chimiques et bactériologiques de ces eaux; *s'adresser au préfet pour la désignation des praticiens.* » C'est donc bien le préfet, et non le maire, qui choisit et désigne le laboratoire qui sera chargé de ces analyses.

M. le Dr René Martial. — Je me rallie entièrement à la proposition du Dr Guillemin et je demande qu'aucun dossier ne parvienne au ministère sans l'avis du directeur du bureau municipal d'hygiène ou celui de l'inspecteur départemental qui connaissent le mieux, l'un sa commune, l'autre son département, alors que les commissions émettent des avis trop peu documentés. Je proteste contre les paroles de M. Dienert. Croit-il vraiment que nous ayons assez peu de courage civique et assez peu de conscience pour ne pas dire au maire la vérité au sujet d'un captage projeté; croit-il que le maire, dûment éclairé sur les conséquences sanitaires immédiates d'un mauvais captage, et sur ses conséquences électorales ultérieures, ne se rangera pas à l'avis de son hygiéniste? Et, le cas échéant, peut-on penser que celui-ci sacrifiera l'intérêt de la santé publique à son intérêt particulier?

M. le professeur Courmont. — J'attire l'attention du Congrès sur le fait que les analyses chimiques et bactériologiques sont souvent faites dans de très mauvaises conditions pour les eaux destinées à l'alimentation des communes et celles qui servent à la fabrication industrielle des limonades ou des eaux minérales artificielles.

En effet, une enquête géologique, chimique et bactériologique est bien exigée pour tous les projets de captage de sources des communes, mais, alors que l'enquête géologique est toujours faite par un géologue officiel et compétent, les analyses chimique et bactériologique peuvent être faites et sont faites en pratique par n'importe quel laboratoire, compétent ou non. N'importe qui peut monter un laboratoire, ou un local intitulé tel, et faire des analyses chimiques ou bactériologiques, même pour ces enquêtes officielles. Nous voyons souvent, au Conseil départemental d'Hygiène, des dossiers dans lesquels les analyses chimiques et surtout bactériologiques sont mal faites et manifestement par des incompétents. Le Conseil départemental d'Hygiène du Rhône avait demandé que soient désignés par M. le préfet pour faire ces analyses seulement des laboratoires officiellement désignés et présentant toutes garanties. La demande, transmise au ministère, n'a pas été acceptée et, en fait, les analyses restent libres. Sans doute, les Conseils départementaux ou le Conseil supérieur d'Hygiène peuvent refuser les analyses mal faites et le font souvent lorsque le manque de compétence ou de technicité est évident; mais il y a un grand nombre de cas limites ou dans lesquels on ne peut connaître la valeur du laboratoire en question. D'ailleurs, si on refuse les analyses, cela fait toujours une grande perte de temps pour ces dossiers.

Je crois donc que les analyses chimiques et bactériologiques, tout

comme l'enquête géologique, ne devraient être faites pour les demandes officielles de captage, de sources ou d'autorisation de fabrication de limonades ou d'eaux minérales artificielles, que par des laboratoires compétents et désignés officiellement. Cette désignation pourrait être faite par le ministère de l'Hygiène sur présentation par les Conseils départementaux d'Hygiène qui seuls peuvent bien connaître les laboratoires de leur région et après avis du Conseil supérieur d'Hygiène.

J'ai donc l'honneur de déposer le vœu suivant :

(Voir plus loin ce vœu qui a été voté par le Congrès).

M. Ed. Bonjean. — Les observations qui viennent d'être si justement exprimées ont depuis longtemps attiré l'attention des hygiénistes au sein de la Commission de répartition des subventions des fonds du Pari mutuel pour les projets d'adduction d'eaux potables dans les communes. Chaque projet d'amenée d'eau doit renfermer les « *pièces sanitaires* » constituées par : le rapport du géologue accrédité désigné par le préfet; les résultats des examens chimiques et bactériologiques; les avis de la Commission sanitaire et du Conseil départemental d'Hygiène. Chacune de ces pièces fait l'objet d'un examen aussi rigoureux que possible dont les conclusions peuvent aboutir à de nouvelles demandes d'examens géologique ou analytique, enquêtes, avis motivés, observations complémentaires, etc.... La Commission a également le contrôle des travaux subventionnés et les moyens pratiques d'effectuer ce contrôle, notamment en ce qui concerne le point de vue sanitaire, la vérification des conditions signalées par le géologue et l'analyste et imposées par la Commission au sujet des mesures relatives au périmètre de protection, au captage, à la surveillance, au contrôle analytique. Il est plus que probable qu'une décision sera prise dans ce sens à la prochaine réunion de la Commission et que dans ce mode de contrôle les inspecteurs départementaux auront particulièrement à intervenir.

La question des ordures ménagères,

par MM.

A. Rochaix, et L. Mazerolle,

Professeur agrégé d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Lyon.

Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

La question des ordures ménagères est des plus complexes. Nous n'aurons donc pas la prétention de l'exposer de façon

complète. Nous nous efforcerons simplement d'en dégager les points essentiels et de montrer ce qui est réalisé et ce qui pourrait l'être.

Définition. — Les *ordures ménagères* ou *gadoues* sont les résidus solides de la vie domestique : résidus de cuisine, cendres de fourneaux, débris divers (chiffons, papiers hors d'usage, etc.), produit du nettoyage des habitations, à l'exclusion des déchets de l'industrie et du bâtiment, ainsi que des cendres, provenant des foyers industriels. On y ajoute, dans un grand nombre de villes, le produit du nettoyage des rues.

Quantité. — Elle est variable avec les saisons, la nourriture ordinaire des habitants, leur mode de chauffage, etc. Elle est, en moyenne, de 600 à 700 grammes par habitant et par jour dans les grandes villes.

Densité. — En moyenne de 400 kilogrammes par mètre cube. Les cendres la rendent plus forte en hiver : à Paris, elle est de 300 en été et de 530 en hiver.

Composition. — Très variable suivant les saisons, les latitudes, les habitudes locales. En hiver et dans les pays du nord : les matières combustibles, les charbons incomplètement brûlés, bois, papiers, etc., y sont prédominants. En été et dans les pays méridionaux, les foyers moins actifs fournissent moins d'escarbilles, mais les cuisines donnent plus de déchets de légumes et de fruits : la proportion d'eau est, dans ce cas, beaucoup plus considérable. En Amérique, notamment dans les grandes villes, il faut noter une richesse extraordinaire en graisse des déchets culinaires.

A Paris, les ordures ménagères prises dans les tombereaux contiennent, d'après Girard et Muntz : 38,4 p. 100 de matières organiques ; 53,3 p. 100 de parties fines passant à la claie ; 8,3 p. 100 de pierres, verres, porcelaines, etc.; comme substances fertilisantes, on trouve par tonne : 3 kilogr. 700 d'azote ; 4 kilogr. 100 d'acide phosphorique ; 4 kilogr. 20 de potasse ; 25 kilogr. 700 de chaux.

La connaissance de la composition des ordures ménagères d'une ville est capitale pour le choix de leur mode d'utilisation ou de destruction.

Dangers. — Les produits du balayage des habitations, du battage des tapis, tentures, linges, etc., peuvent renfermer des

germes d'origine buccale et pulmonaire (tuberculose, scarlatine, diphtérie, etc.), provenant des crachats desséchés, des germes d'origine cutanée, provenant de malades ou de convalescents de variole, de scarlatine, etc., à la période de desquamation. Les détritus desséchés, pulvérisés, qui les renferment, peuvent être facilement emportés par le vent et disséminés.

Les ordures ménagères qui renferment beaucoup de matières organiques peuvent permettre à certains de ces microbes de se conserver ou même de se multiplier avec abondance. Celles, au contraire, qui sont constituées surtout par des cendres, des escarbilles, constituent pour eux de très mauvais milieux de culture.

Les ordures constituent un danger spécial au point de vue de la propagation de la peste. La plus grande partie de l'existence des puces se passe sur le sol de l'habitation, dans les anfractuosités des parquets, dans les poussières, les petits tas de détritus. D'observations faites de différents côtés, les puces des rats, transportées à distance avec ces détritus provenant de maisons infectées, ont donné la peste aux animaux d'expériences sur lesquels elles étaient placées.

D'autre part, les ordures ménagères constituent la nourriture principale des rats, pendant la nuit, dans les villes. Les soustraire à ces rongeurs constitue un point essentiel de la lutte défensive contre ces propagateurs de peste.

La proportion notable des matières organiques dans les ordures ménagères, au moins dans nos pays, en font un milieu extrêmement fermentescible, dégageant des odeurs nauséabondes. Au bout de quelques jours, le voisinage d'un tas de gadoues, entré en fermentation, devient intolérable. Il constitue un point d'attraction et de multiplication pour les mouches et les insectes les plus divers. Il peut enfin être l'origine de la contamination des nappes d'eau souterraines ou des sources voisines.

Aussi, étant donné la grande quantité de gadoues déversées chaque jour sur la voie publique, étant donné leur putrescibilité et leurs dangers, le problème de l'enlèvement et de la destruction des ordures ménagères doit-il constituer une des préoccupations importantes des municipalités.

Ce problème comporte quatre parties : 1° *manipulation et*

destruction privées des ordures ménagères ; 2° *leur collecte collective* ; 3° *leur transport* ; 4° *leur destruction et leur utilisation.*

1° *Manipulation et destruction privées des ordures ménagères.* — Dans chaque ménage, les ordures ménagères de toutes catégories doivent être recueillies dans une boîte métallique étanche, en tôle galvanisée, d'un nettoyage facile et munie d'un couvercle qui empêche l'accès des mouches. Nous n'insisterons pas sur les détails de la manipulation des ordures à l'intérieur des appartements, mais il est un point intéressant sur lequel nous voudrions attirer l'attention : la destruction sur place à l'intérieur des immeubles.

Chacun sait qu'une ménagère soigneuse peut détruire une partie des déchets du ménage en les brûlant elle-même dans son fourneau. C'est, d'ailleurs, une pratique généralement suivie chaque fois que l'enlèvement des ordures donne lieu à l'application d'une taxe proportionnelle au cube enlevé (exemple Vienne). Elle est d'un usage courant dans l'Europe centrale où la rigueur de la température conduit pendant une bonne partie de l'année à avoir toujours des foyers allumés dans la maison. En tout cas, elle simplifie dans une proportion considérable les opérations du service municipal, en réduisant le cube à enlever, et en présentant sous forme de cendres des matières dont la manipulation sous leur forme ordinaire serait moins facile.

On a émis l'idée que ce système pourrait être généralisé, et que, dans chaque immeuble, il conviendrait d'établir un four d'incinération qui détruirait les déchets de ses habitants. On a même suggéré la possibilité de combiner ce four avec le calorifère de la maison.

Cette solution n'est évidemment pas possible dans les immeubles actuels, mais elle serait facilement réalisable dans les groupes de maisons, les « îlots » que construisent d'un coup les sociétés immobilières et qu'elles dotent souvent de services généraux importants : production d'énergie électrique pour l'éclairage ou la force, chaudières pour le chauffage en commun, etc. On pourrait tout aussi bien et souvent économiquement, en le combinant avec les services précédents, adjoindre un four à combustion pour les ordures ménagères. Des essais mériteraient d'être tentés dans cet ordre d'idées. Ils le seront certai-

nement si un jour on impose une taxe municipale proportionnelle au cube d'ordures enlevées.

2° *Collecte des ordures ménagères.* — En attendant, les habitants des maisons descendent chaque jour le contenu de leurs récipients particuliers, dans une boîte commune, placée dans la cour de l'immeuble. Ces boîtes, placées le matin par le concierge de la maison sur le trottoir, sont vidées ou enlevées par des voitures.

Actuellement, la plupart des municipalités exigent que ces boîtes communes, ces poubelles, soient d'un modèle uniforme et munies d'un couvercle, pour mettre la gadoue à l'abri du vent, des chiens et des chiffonniers.

Malheureusement, il règne souvent une telle négligence que les couvercles ne sont pas rabattus, ou que les boîtes débordent en les soulevant. D'autre part, les manipulations brutales, auxquelles elles sont soumises, les déforment de telle manière que la fermeture hermétique devient illusoire.

L'un de nous a proposé un modèle de boîtes agencé de telle façon qu'il faut commencer par fermer le couvercle pour pouvoir déplacer le récipient [1]. Cette fermeture obligatoire constitue un avantage incontestable du système. Mais la solution vraiment recommandable consisterait à enlever aux particuliers le soin d'entretenir et de nettoyer leurs récipients et à confier ce soin soit aux municipalités, soit à des entreprises interposées. Une organisation financière du service des ordures ménagères permettrait aisément d'atteindre ce résultat.

L'heure de la collecte des ordures ménagères est déterminée habituellement par de vieilles habitudes locales. Ordinairement, c'est le matin qu'elle s'effectue. En se plaçant au point de vue de l'hygiène, c'est incontestablement la nuit qu'elle doit être pratiquée.

C'est généralement de nuit que la circulation est la plus faible, que les boutiques sont fermées et que les opérations de chargement de tombereaux, avec l'envol inévitable de poussières, présentent le moins d'inconvénients.

Pourquoi, d'autre part, laisser séjourner toute la nuit dans

L. MAZEROLLE : Quelques points particuliers du problème des ordures ménagères. *Société de Médecine publique,* séance du 27 avril 1921. *Revue d'Hygiène,* t. LXIII, 1921, p. 438.

le couloir des maisons ou dans les cours intérieures, des poubelles débordant d'ordures où les rats, tout à loisir, viennent puiser une abondante nourriture?

L'application d'un *système diviseur* aurait des avantages certains. Au lieu de mélanger dans le même récipient tous les déchets ménagers, de quelque nature qu'ils soient, on procéderait dans l'appartement même à une division rationnelle qui rendrait le problème de la collecte et de l'enlèvement singulièrement plus facile.

En 1908, la ville de Charlottembourg avait confié, pour une durée de quinze ans, à une Société particulière le soin de l'enlèvement des ordures ménagères avec le droit d'exiger des habitants qu'ils fassent le triage des ordures en trois lots : l'un comprenant les résidus de cuisine, os et déchets de nourriture ; le second les cendres et balayures ; le troisième, enfin, les chiffons, papiers, boîtes de fer-blanc, tessons de bouteilles, etc. Le premier lot servait, après broyage, à l'engraissage des porcs. Le second était envoyé à l'usine d'incinération. Le troisième, enfin, était transporté hors de la ville et mis simplement en déblai.

Ce régime n'a pu subsister, en particulier l'engraissage des porcs. Après des résultats satisfaisants au début, il a dû être abandonné à la suite de maladies qui se produisaient dans le troupeau dont la nourriture était assurée par des déchets d'origine évidemment suspecte.

L'idée cependant vaut d'être retenue, mais en la simplifiant. Au lieu de trois récipients, on en utiliserait deux : l'un réservé exclusivement aux cendres et mâchefers, inoffensifs; l'autre à tous les autres déchets.

La tâche du service d'enlèvement se trouverait bien simplifiée pendant l'hiver, car l'enlèvement des cendres et des mâchefers n'a pas besoin d'être effectué tous les jours, et ce service disposerait d'une bien plus grande élasticité pour l'utilisation de son matériel de transport.

On paraît s'être très peu préoccupé, jusqu'à ce jour, dans la plupart des grandes villes, du *lavage* et de la *désinfection* des poubelles. Cependant la ville de Kiel l'assure d'une manière rigoureuse. Les récipients enlevés avec leur contenu sont transportés à l'usine, où des femmes les lavent à grande eau phéniquée.

3° *Transport des ordures ménagères.* — Nous n'avons pas à décrire ici les types — et ils sont nombreux — de voitures qui ont été proposées pour l'enlèvement et le transport des gadoues. Bornons-nous à rappeler qu'elles doivent satisfaire aux conditions suivantes :

a) Avoir le rebord de caisse assez bas pour que le chargement des récipients puisse être opéré sans fatigue excessive et sans projection d'ordures. Il est bon de ne pas dépasser une hauteur de 1m50, au maximum 1m60, au-dessus du sol.

b) Être munies d'un dispositif de couverture tel, qu'une fois la collecte terminée, le contenu de la caisse soit soustrait à la vue et soustrait surtout à l'action du vent, et qu'enfin aucun déversement en cours de route ne soit possible.

On arrive actuellement assez aisément à ce résultat par des systèmes de couvertures coulissantes en tôle légère, et on a dû abandonner le bâchage avec une toile qui, pour être efficace, exige un entretien coûteux, des soins particuliers d'accrochage et qui, finalement, ne donne guère que des résultats médiocres.

c) Enfin, ces voitures devraient être munies d'un appareil « d'éclusage » des ordures, s'opposant à tout envol de poussières au moment où on y verse les récipients. Aucune solution pratique n'a été trouvée jusqu'à maintenant. Au point de vue de l'hygiène, ce problème est intéressant et mérite de solliciter l'ingéniosité des inventeurs.

L'évacuation des ordures ménagères par tuyautages étanches et par chasses d'air constituerait le procédé idéal. Des essais sont en cours, qui méritent d'être fortement encouragés.

4° *Destruction et utilisation des gadoues.* — Le problème devient de plus en plus complexe et de plus en plus difficile à résoudre au fur et à mesure qu'on s'approche du but à atteindre : destruction ou utilisation des ordures ménagères.

Les procédés proposés et utilisés sont nombreux :

a) *Décharges.* — L'envoi aux décharges publiques et l'utilisation des gadoues pour combler les excavations du sol est le procédé le plus ancien, le plus simple et le plus économique, mais il est une source de mauvaises odeurs, de contamination du sol et du sous-sol. Si l'on adoptait, comme nous l'avons proposé précédemment, le système de division des ordures ménagères en deux catégories, cendres d'une part et déchets

fermentescibles d'autre part, l'envoi aux décharges de la première, c'est-à-dire des cendres, ne contreviendrait à aucune loi de l'hygiène et serait pour les budgets municipaux la meilleure des solutions.

b) *Rejet à la mer.* — Certaines villes maritimes (New-York, Liverpool, etc.) vont décharger au large des gabarres remplies d'ordures ; les dépenses de remorquage sont parfois assez élevées, surtout si l'on veut aller assez loin en mer pour éviter que les courants ne ramènent les déchets à la côte. En principe, si le régime des vents et des courants marins s'y prêtent, le procédé est excellent, au point de vue de l'hygiène, mais naturellement d'application assez limitée.

c) *Chiffonnage, triage et réutilisation industrielle des déchets.* — Nous ne renouvellerons pas ici les critiques trop justifiées que tous les hygiénistes ont formulées contre le chiffonnage. Malgré les obstacles, il faudra bien que le métier de chiffonnier disparaisse un jour devant une organisation réelle d'enlèvement et de destruction des ordures ménagères, comme le métier de porteur d'eau a disparu devant les services de distribution collective de l'eau potable.

Mais l'industrialisation du chiffonnage a tenté certaines sociétés. C'est le cas de l'usine de Puchheim qui traite les ordures de Munich, et de l'usine de Budapest. Dans ces deux usines, les déchets défilent sur des tapis roulants, devant les ouvriers qui prélèvent au passage ceux qui sont susceptibles d'être vendus et en font le classement. Ces manipulations sont éminemment critiquables au point de vue de l'hygiène.

Un perfectionnement a été proposé (système Bonvillain) pour éviter la production des poussières. Il consiste à déverser les ordures dans de grands récipients remplis d'eau et à opérer sous l'eau une sorte de tamisage ou de classement des ordures, à l'aide de tapis formant filtre. Ce système n'a été, croyons-nous, l'objet d'aucune application pratique.

d) *Utilisation agricole.* — De tous temps, les gadoues ont servi d'engrais. Les gadoues vertes, mises en tas, fermentent en 4 à 5 mois et se transforment en gadoues noires, qui constituent un engrais passable. Possible dans les petites agglomérations, l'utilisation se faisant presque sur place, elle devient beaucoup plus compliquée quand il s'agit d'un grand centre.

Aussi a-t-on fait des essais d'industrialisation pour faciliter leur écoulement en perfectionnant en particulier leur valeur d'engrais. De cette idée sont nées les usines de Saint-Ouen (1896), d'Issy-les-Moulineaux (1904), de Romainville (1905), de Vitry (1906), où les ordures sont purgées des matières inertes ou nuisibles par un triage et un broyage appropriés.

Les résultats n'ont pas répondu aux espérances, les raisons en sont nombreuses, mais la principale réside certainement dans ce fait que la production des ordures ménagères par les villes est considérable, constante et continue, tandis que les besoins en engrais sont très variables et intermittents. Leur écoulement ne peut donc être assuré. On a pensé obvier à cet inconvénient par la création, dans les centres de consommation, de grands dépôts régulateurs, mais les inconvénients graves que présenteraient ces dépôts, au point de vue de l'hygiène, nécessiteraient des précautions si onéreuses qu'on se heurte à une quasi-impossibilité.

La question cependant pourrait être reprise en adoptant le système diviseur que nous avons préconisé et qui réduirait considérablement le tonnage des ordures ménagères.

e) *Incinération avec ou sans utilisation de la chaleur produite.* — C'est d'Angleterre que nous sont venus les moyens de se débarrasser par incinération des ordures ménagères, ces dernières étant, dans ce pays, très riches en escarbilles qui les rendent auto-combustibles.

Elles ne le sont pas au même degré en France; cependant, avec les procédés modernes d'incinération, appliqués à ce combustible pauvre, on peut arriver à des résultats satisfaisants. Mais pour que le procédé ne soit pas trop onéreux, on doit, d'une part, rechercher l'utilisation commerciale de l'énergie produite, et, d'autre part, celle des mâchefers ou clinkers qui se forment en quantité considérable dans les fours à gadoues.

Le premier problème présente cette particularité qu'on n'est pas maître de la quantité d'énergie produite et qu'on se trouve dans une situation qui est l'inverse de celle de l'utilisation des gadoues comme engrais : alors que c'est la constance de production d'engrais qui gêne sa vente, c'est au contraire la variabilité et l'incertitude de la production d'énergie électrique qui

rend son placement difficile. Le tonnage et le pouvoir calorique des gadoues varient notablement suivant les saisons, tandis que les consommateurs d'énergie électrique ont à satisfaire des besoins relativement constants.

Il faut donc régulariser la production d'énergie des usines à gadoues. Pour cela, deux moyens se présentent à nous : adjoindre à l'usine même une batterie de chaudières au charbon qu'on mettra en action suivant les besoins (solution simple mais assez coûteuse), ou mieux conjuguer l'usine d'ordures avec une grande centrale d'énergie pour laquelle elle constituera un simple appoint.

Quant à l'emploi des clinkers, on en fera, dans les petites agglomérations, un dépôt sur place près de l'usine; dans les grandes, on envisagera la création d'une usine à briques (les mâchefers constituant d'excellents matériaux pour la fabrication des briques). Cette fabrication comporte des inconvénients au point de vue de l'hygiène, en raison de la production considérable de vapeur et d'un entraînement de poussières, au moment de l'extinction des mâchefers incandescents, mais on prendra les précautions nécessaires comme pour un établissement classé analogue (usines métallurgiques, etc.).

f) *Traitement par la vapeur avec extraction des graisses.* — Ce procédé, d'origine américaine, est applicable exclusivement aux ordures riches en graisses et en déchets culinaires, et débarrassées des matières inertes (cendres, etc). Peu intéressant pour nous, en France, où la composition des ordures ne le permet guère, ce procédé s'est montré assez onéreux dans les villes américaines où il a été appliqué.

g) *Incinération à basse température avec récupération de l'ammoniaque et production de gaz combustibles.* — Les inventeurs ont essayé d'utiliser les gaz produits dans l'incinération à basse température (450 à 600°). En brûlant les gadoues, suivant la formule du « gazogène », au lieu de pousser la température de combustion, on produit en grande quantité des gaz combustibles qu'on peut faire brûler sous les chaudières ou exploser directement dans des moteurs à gaz.

On a tenté, également, de leur faire subir un traitement chimique pour en retirer l'ammoniaque. Les essais, tentés dans ce sens, sont des plus intéressants, mais il ne faut pas se dissi-

muler les difficultés que rencontrerait leur réalisation industrielle, en raison du caractère hétérogène des matières traitées et de la variabilité de leur composition.

*
* *

Régime financier. — Actuellement, les dépenses entraînées par la collecte, le transport et le traitement des ordures ménagères sont imputées par les communes sur les ressources générales de leur budget. Elles subissent, par suite, les compressions qu'exige souvent l'équilibre de ce budget.

C'est dans ce régime administratif qu'il faut voir un des motifs les plus puissants qui s'opposent généralement à toute amélioration dans le service des ordures ménagères. Il serait temps cependant de faire admettre le principe que l'enlèvement des ordures ménagères est un service qui doit être payé comme la fourniture de l'eau, du gaz et de l'électricité.

C'est en vain qu'on objecterait à ce principe que l'enlèvement des ordures intéresse au même titre tous les citadins et que chacun doit y contribuer suivant ses moyens, c'est-à-dire en payant ses impôts. Il n'en est rien, chacun peut réduire, dans une proportion souvent considérable, le cube de ses déchets ménagers. Il suffit de les brûler en partie, comme nous l'avons indiqué plus haut. On serait donc libre de payer plus ou moins, de même qu'on est libre de consommer plus ou moins de gaz, d'eau, d'électricité.

A partir du moment où les dépenses du service seraient récupérables dans leur intégrité, par une taxe convenablement établie, les améliorations, réclamées par l'opinion publique ou par les services d'hygiène, s'obtiendraient aisément.

*
* *

Conclusions. — On peut dégager de ces considérations les conclusions suivantes :

a) La *collecte* des ordures ménagères doit se faire dans des boîtes fermées; elle doit avoir lieu le soir ; l'adoption du système diviseur consistant à recueillir d'une part les cendres et mâchefers, d'autre part, les déchets culinaires et les produits

contaminés du balayage des maisons permettra de faciliter le transport et l'utilisation des ordures ménagères.

b) Le *transport* devra se faire de telle façon que le chargement des récipients soit facile et sans projection d'ordures, qu'en cours de route il n'y ait aucune déperdition et que le déversement à l'arrivée soit réalisé sans production de poussières.

c) Quant à la *destruction* ou à l'*utilisation* des gadoues, il est difficile de formuler en quelques mots des conclusions sur une question aussi complexe.

Pour les petites agglomérations, l'utilisation agricole, telle qu'elle se pratique encore dans beaucoup de localités, est, malgré ses imperfections marquées au point de vue de l'hygiène, la seule praticable.

Mais lorsqu'il s'agit de villes atteignant plusieurs milliers d'habitants, elle ne peut être tolérée et il faut adopter soit la transformation industrielle en engrais, soit mieux l'incinération avec utilisation de la chaleur produite. Mais les intérêts économique et hygiénique sont nettement opposés.

Dans le premier cas, l'engrais de gadoues est exposé à la mévente, parce que la production est continue, alors que les besoins des agriculteurs ne se présentent qu'à certaines époques de l'année. Si l'on pouvait stériliser les produits du broyage, on aurait singulièrement facilité la solution du problème.

La vente de l'énergie disponible après incinération n'est réalisable commercialement que si l'on adjoint aux usines des chaudières de secours au charbon ou si l'on fait fonctionner l'usine à gadoues en parallèle avec une centrale voisine.

L'opportunité de fabriquer des briques avec les clinkers reste subordonnée aux circonstances locales.

Au point de vue hygiénique, il faut, en tout cas, dans les usines à gadoues, réduire leur manipulation, et, si cela est possible, faire passer directement le contenu de la voiture dans le four. Sinon, et lorsqu'on est obligé de déverser les ordures en silo, le déversement doit se faire par éclusage, et la reprise au silo doit être opérée par des appareils mécaniques, à l'exclusion de tout emploi de main-d'œuvre. Les appareils réalisant ce programme ne sont pas encore trouvés, mais il faut poser

le problème aux inventeurs et nul doute qu'ils ne réussissent à le résoudre.

Enfin, en ce qui concerne l'escarbillage, il doit être encore perfectionné et l'on doit tendre vers l'escarbillage mécanique continu, ce qui, en même temps, supprimera ou réduira les précautions à prendre pour l'extinction des clinkers.

Quelle que soit la solution adoptée, il est d'un intérêt capital de réduire au minimum les ordures fermentescibles ou contaminées, qui sont passibles d'un traitement dans les usines. Il y a donc lieu de recommander la généralisation du système de collecte système diviseur, appelé par l'un de nous « Duplex », qui permet d'évacuer d'une part les cendres et mâchefers, d'autre part les déchets culinaires et les produits contaminés du balayage des maisons. On facilitera singulièrement l'utilisation agricole et l'incinération qui se présentent, malgré leurs imperfections actuelles, comme les meilleurs moyens de se débarrasser hygiéniquement des gadoues.

d) Ajoutons enfin qu'il faut adopter un régime financier, sous la forme d'une taxe spéciale, convenablement établie, payée par les particuliers suivant la quantité d'ordures ménagères qu'ils évacuent et ne plus faire entrer les dépenses qu'elles nécessitent dans le budget général des villes. Ce sera le meilleur moyen d'obtenir les améliorations réclamées.

Discussion.

M. Kern, qui s'est occupé de la question des ordures ménagères à diverses reprises, s'excuse de ne pouvoir être présent à cette intéressante conférence pour laquelle il s'était fait inscrire en vue d'exposer en quelques mots ce qui suit :

I. Que le personnel du service d'enlèvement soit chargé de prendre les boîtes à ordures à l'intérieur de l'immeuble pour aller les vider sur la voiture d'enlèvement et de reporter ensuite les boîtes à l'intérieur de l'immeuble à l'endroit où elles furent prises.

II. De fixer une dimension uniforme des boîtes à ordures, de façon que deux hommes puissent aisément la manipuler, qu'elles soient pourvues d'un couvercle attenant à la boîte, comme c'est le cas à Strasbourg et à Mulhouse.

Ces mesures rendront le service plus commode pour les habitants, et laisseront à Paris un aspect plus décoratif et plus propre.

M. Granjux. — Je ne crois pas qu'il soit facile à Paris de pratiquer le soir l'enlèvement des ordures ménagères, et cela pour les raisons suivantes : La première, c'est que les boîtes à ordures formeraient sur les trottoirs des obstacles à la circulation très sérieux le soir. La seconde, c'est que lors du versement du contenu des boîtes en question dans les voitures *ad hoc*, il tombe souvent de ces ordures. En plein jour on s'en aperçoit, et on les reprend facilement. Il n'en serait probablement pas de même quand on opérera dans la nuit.

M. Eyrolles fait remarquer qu'il a entendu dire par des Américains que, dans beaucoup de villes des États-Unis, les ordures ménagères étaient incinérées sur place, par chaque ménage, dans des fourneaux des cuisines aménagées à cet effet. Il demande à MM. Mazerolle et Rochaix s'ils ont fait une enquête à ce sujet. En ce qui concerne les dépôts d'ordures dans la banlieue de Paris, il fait ressortir tous les inconvénients qui résultent de ces dépôts faits au bord des routes et qui présentent les plus graves dangers pour la santé des habitants. C'est une des questions qui devraient préoccuper tous les hygiénistes et notamment les membres de notre Société.

M. Gandillon. — On a cherché, en effet, surtout dans le but de réduire les charges croissantes qui incombent aux villes pour l'enlèvement de leurs ordures ménagères, à détruire à domicile par le feu les résidus solides domestiques. Mais une telle combustion n'est pas sans dégager des fumées malodorantes.

Au point de vue de l'hygiène l'inconvénient n'est que déplacé, puisqu'à l'insalubrité des corps solides à dégagements gazeux nauséabonds on substitue l'insalubrité de fumées qui, elles aussi, vicient l'atmophère respirable.

Au point de vue économique on ne fait qu'atténuer les dépenses d'enlèvement, puisqu'il reste encore, comme résidus de la combustion, des mâchefers dont l'encombrement est de 40 p. 100 de celui des ordures initiales.

En entendant l'exposé des difficultés de toute nature qui surgissent plus nombreuses au fur et à mesure qu'on entre dans le vif du problème des gadoues, je ne puis me défendre de cette idée que nous sommes actuellement, devant cette grave question, au même point où l'on en était, il y a un demi-siècle, devant le problème de l'évacuation des matières fécales.

A cette époque, les tinettes et les sceaux dits « hygiéniques » débordaient de matières. Bien audacieux semblait être celui qui prétendait évacuer ces masses abondantes et pâteuses par leur projection directe dans un réseau d'égouts souterrains. La crainte des dépôts et des obstructions était telle qu'on ne se hasarda à l'adoption du

tout-à-l'égout qu'après être passé par l'étape du système diviseur avec ses tinettes filtrantes. Ces hésitations timorées provenaient de ce qu'alors on avait sans cesse devant les yeux l'image de ces encombrements répugnants qui s'entassaient dans des récipients portatifs, comme on a aujourd'hui l'image des poubelles et des boîtes à ordures débordantes de déchets ménagers. On ne pouvait se faire à l'idée que l'évacuation des matières aurait lieu, dorénavant, *au fur et à mesure* de leur production, sans accumulation, au moyen de petites masses d'eau véhiculant le tout et formant comme un lubréfiant indispensable à ce nouveau mode de translation et d'éloignement des déchets fécaux.

Comme autrefois pour ces matières, l'enlèvement des ordures ménagères des villes jusqu'à présent n'a été envisagé que, si j'ose dire, *par voie sèche*, c'est-à-dire par transport superficiel, avec encombrement des trottoirs, dégagements de poussières, friction forcée entre le service privé astreint à des obligations de manipulation de récipients à des heures définies avec le service public chargé de reprendre en seconde main les déchets, enfin avec l'inconvénient d'un matériel à gros poids mort, bruyant, encombrant, onéreux, fonctionnant avec beaucoup de personnel et d'énergie éparpillés, pendant quelques heures seulement du matin, c'est-à-dire avec un rendement financier déplorable.

La solution radicale qu'ont bien voulu signaler les distingués rapporteurs et qu'a adoptée la ville de Béziers, que j'ai l'honneur de représenter au Congrès, est, pourrait-on dire, la solution *par voie humide* obtenue grâce à l'élargissement des fonctions assignées primitivement au tout-à-l'égout. Elle supprime le chiffonnage et toute manipulation dangereuse. Elle opère en vase clos dès l'origine et au fur et à mesure de la production. Elle résoud, du coup, le problème de la dératisation.

La translation des déchets s'y fera, non pas par simple aspiration comme il vient d'être dit, mais par émulsions intermittentes au moyen de chasses d'air, dans le genre de l'autocurage du réseau d'égouts-vannes de la ville de Villeneuve-Saint-Georges, dont le fonctionnement, très satisfaisant depuis près de dix ans, est une démonstration pratique éclatante.

M. Eyrolles, qui a eu occasion de visiter les installations de M. Gandillon à Villeneuve-Saint-Georges, appelle l'attention du Congrès sur ce système qui est vraiment des plus intéressants et paraît être la solution de l'avenir du problème des ordures ménagères. Il engage ses collègues à faire une visite à Villeneuve-Saint-Georges.

COMMUNICATIONS

Les empoisonnements par les champignons secs. Les mesures pour les prévenir,

par M. le Dr Léon Azoulay.

Les accidents de ce genre survenus récemment en France et que j'ai pu connaître sont peu nombreux. L'un, que j'ai signalé en 1921[1], a très gravement atteint quatre personnes qui, en 1917, à Vence (Alpes-Maritimes), avaient acheté de cette denrée à un épicier. Un second, rapporté par le professeur Offner, de Grenoble, en décembre 1921[2], a eu pour victimes sept personnes qui avaient mangé des champignons secs dans un restaurant de cette ville. C'est cet empoisonnement qui a déterminé la ville de Grenoble à réglementer, en février 1922, la vente des champignons secs. Une autre intoxication avait été déjà observée par le professeur Offner, quelques années auparavant. Un troisième cas a été communiqué par M. Richarme[3], de Condrieu, près de Lyon ; il concernait trois personnes qui, en 1922, avaient consommé des champignons achetés en vrac dans cette grande ville. Enfin, dans un quatrième, publié par les journaux et sur lequel le Dr Balestre, directeur du Bureau d'hygiène de Nice, m'a renseigné, il s'agissait de deux personnes qui avaient été intoxiquées par des champignons qu'un épicier de Drap, près de Nice, leur avait vendus.

Tous ces accidents, terminés par la guérison, se sont produits, comme on le voit, dans le Sud-Est, dans des villes, et tous ont été causés par des champignons mis en vente.

Je ne connais pas d'intoxications dues à des produits de fabrication familiale, et qui se seraient passées dans les campagnes. Très probablement, elles sont plus nombreuses, puisque les producteurs de champignons secs, tous paysans, doivent aussi en être consommateurs.

1. *Bull. de la Soc. de Pathologie comparée*, 5 août 1921.
2. *Bull. de la Soc. mycologique de France*, t. XXXVIII, 2e fasc., 1922.
3. *Bull. de la Soc. Linnéenne de Lyon*, juin 1922.

Quant aux empoisonnements qui ont pu avoir lieu à l'étranger, je n'ai pas fait de recherches à leur sujet. Je les crois plus nombreux qu'en France, en particulier d'après ce fait que, dans la province de Modène (Italie), on a découvert, en 1919, un trafic de champignons vénéneux mêlés à des champignons comestibles desséchés.

Il est aisé de comprendre pourquoi ces empoisonnements ont lieu et auront lieu plus fréquemment si on n'y pare pas, et pourquoi ils se terminent habituellement par la guérison.

Partout, en France comme à l'étranger, les champignons destinés au séchage sont récoltés par des paysans, adultes et enfants, qui ne les connaissent que par habitude, et dans les moments de presse par des aides peu expérimentés, d'où la possibilité de mêler des champignons vénéneux à la récolte, surtout quand cette récolte comprend des agaricinées comestibles, avec lesquelles les confusions dangereuses sont si faciles (cas de Grenoble).

Partout, à l'étranger comme en France, le séchage, que l'on opère en général sur les champignons coupés en tranches minces, est effectué presque exclusivement par le récoltant lui-même, sur place, sans aucune vérification préalable par une personne qualifiée, sans aucun contrôle de fraîcheur et bon état, en sorte que, assez souvent, les champignons mis à sécher sont le rebut de ce qui n'a pu être vendu ou consommé; vieux, véreux, altérés, en morceaux, tout y passe, et cela avec d'autant moins de scrupules que, pour les campagnards, la dessiccation détruit toute toxicité.

Ce séchage est fait assez souvent dans des lieux où il est soumis à toutes les souillures; il peut être incomplet.

Enfin, la conservation laisse trop souvent à désirer, surtout dans les régions où le récoltant vend directement au consommateur ou au détaillant.

J'ai montré à une précédente séance de la Société des champignons saisis à Grenoble et prouvant le bien-fondé de ce que je viens de dire. Les champignons qui ont causé l'accident de Drap, près de Nice, étaient pires encore, car ceux que le Dr Balestre a pu obtenir en échantillon étaient à tel point en décomposition et si malodorants, qu'il s'est demandé

si l'intoxication n'avait pas été due simplement à des champignons comestibles avariés.

Les champignons secs, achetés aux récoltants, dans les marchés, les foires, par les gros négociants, se présentent habituellement beaucoup mieux et offrent beaucoup plus de garanties contre le mélange d'espèces dangereuses, à cause du triage et des diverses manipulations qu'ils font subir aux tranches de champignons; mais cela n'est vrai que lorsqu'ils ne livrent au détaillant que des cèpes ou des espèces faciles à reconnaître à l'état sec.

Chez le débitant, les champignons, presque toujours pollués par la poussière des rues, peuvent être entreposés en un endroit humide.

En dernier lieu, le client peut lui-même commettre la même faute en attendant de s'en servir, ou les consommer insuffisamment cuits, après les avoir laissés trop longtemps tremper pour les ramollir, ou trop longtemps après les avoir préparés.

Ajoutons à cela l'absence totale de vérification à la douane des champignons étrangers, abondamment introduits en France les années de récolte déficitaire, sous la rubrique de « Produits et déchets végétaux non dénommés », champignons que garantit seule aux yeux de nos commerçants l'honorabilité des maisons qui les fournissent.

Les indigestions mises à part, les intoxications dues aux champignons secs peuvent être provoquées ou par des champignons vénéneux ou par des champignons comestibles altérés. Les accidents provoqués par ces derniers ne sont, en général, pas méchants, de même ceux produits par des champignons vénéneux, tels que les lactaires, les russules et les bolets à sucs irritants, car leur toxicité est diminuée, sinon annihilée, par le séchage, le trempage et la cuisson. Pour les intoxications dues à des champignons fortement vénéneux, tels que certaines amanites, il n'en est pas ainsi, et une issue fatale est à craindre, car ni le séchage, même prolongé dix ans, ni les préparations culinaires, ne détruisent leur poison, comme l'ont établi les expériences de MM. Radais et Sartory[1]. Or, ces intoxications

1. *C. R. Acad. des Sciences*, 26 déc. 1911.

n'ont guère de chances de se produire quand les récoltants, malgré leur ignorance botanique, ne ramassent que des bolets, qui seuls, d'ordinaire, constituent ce qu'on appelle les « champignons secs ».

Les empoisonnements causés par ces champignons nuisent forcément au commerce de cette denrée. Or, ce commerce, en France, est plus considérable qu'on n'imagine, surtout en exportation. Sans parler de la consommation intérieure, la France a exporté en 1913-1914 pour 2.500.000 francs de ces champignons et 7 millions en 1921. Cette année, à lui seul, M. Lagarde, de Villefranche-de-Rouergue, à qui je dois bien des renseignements, en a expédié à l'étranger 175.000 kilogrammes. Depuis, le commerce extérieur et intérieur ont encore augmenté, en même temps que les prix, le kilogramme se vendant à Paris, au détail, aujourd'hui, 24 francs en moyenne.

Il y a donc lieu de protéger le consommateur en France et à l'étranger contre les intoxications par les champignons secs et la poudre de champignons qui en dérive, et de faire prospérer notre industrie dont les produits sont plus estimés au dehors que ceux d'autres pays.

Les mesures à prendre se déduisent des causes possibles d'intoxications dont nous avons énuméré les principales, compte tenu des conditions du séchage, opération familiale, exécutée à la campagne, et de la difficulté d'identifier les champignons desséchés et à plus forte raison la poudre de champignons. Ces mesures, nous les avons indiquées dans le projet de loi, dans le rapport[1] qui a servi à formuler le vœu adressé par la Société mycologique de France à M. le ministre de l'Agriculture et dans d'autres publications, dont la dernière est : *La réglementation de la vente des champignons* (*Revue d'Hygiène*, août 1923). Nous nous sommes efforcé de réaliser celles en notre pouvoir, en attendant le décret que les autorités centrales veulent prendre sur les champignons en général. Nous avons publié dans un journal agricole à grand tirage, *L'Agriculture nouvelle*, un article donnant aux récoltants des conseils pratiques : 1° pour la bonne exécution de toutes les opérations relatives aux champignons secs ; 2° pour former des

1. *Bull. de la Soc. mycologique de France*, t. XXXVIII, 1922, p. 123.

coopératives de production, bien outillées, plus productives, qui permettront, s'il en est besoin, et il n'en sera pas besoin, le contrôle commode et peu dispendieux de l'autorité ; 3° pour apprendre à connaître botaniquement les champignons utilisés.

Pour atteindre plus sûrement les récoltants dans leurs intérêts, nous avons fait paraître, dans l'*Epicerie française*, le rapport lu à la Société mycologique, montrant ainsi aux épiciers qu'ils doivent être très exigeants dans l'achat des champignons secs en gros.

Les maires, les directeurs de Bureau d'hygiène, les préfets et les inspecteurs départementaux d'Hygiène savent maintenant par nos publications ce qu'ils ont à faire contre les intoxications fongiques en général et celles par champignons secs en particulier.

Les directeurs des services agricoles d'un certain nombre de départements producteurs ont reçu de nous, cette année, une lettre leur donnant toutes les indications pour que les récoltants soient périodiquement instruits de ce qu'ils ont à faire pour l'amélioration des produits, de leur intérêt à former des coopératives de production, qu'il serait bon d'aider et récompenser. Le consommateur lui-même a été prévenu par des avertissements, dans les journaux, des précautions à prendre pour acheter, préparer et consommer les champignons secs.

Enfin, doit paraître sous peu un opuscule, basé sur le principe de nos fiches de vérification et écriteaux de vente et destiné aux instituteurs pour apprendre eux-mêmes les champignons utiles et les enseigner dans leur entourage avec les moyens d'utilisation.

Ainsi les récoltants, encouragés à bien faire et à augmenter leurs gains légitimes, conseillés et surveillés de tous côtés, menacés en cas de faute ou d'accident, instruits dès l'enfance, contrôlés par le négociant en gros, par le détaillant et le consommateur, ont le plus grand intérêt à fournir des produits irréprochables.

Les égouts et les rats,

par M. Bezault,

Ingénieur sanitaire.

La communication que je me propose de faire sera très courte. Ce n'est pas en effet devant une assemblée composée en majorité de médecins qu'il y a lieu de s'étendre sur les dangers que font courir les rats. Ces dangers, vous les connaissez mieux que moi. Vous savez que les rats peuvent propager la peste, la trichine et peut-être la teigne et la rage. D'autres, plus autorisés que moi ont déjà attiré votre attention sur les méfaits des rats et signalé combien il importait d'organiser la chasse et la destruction de ces rongeurs.

La lutte contre les rats est une question qui se pose pour ainsi dire partout, mais plus spécialement dans les ports de mer et les grandes villes de l'intérieur; les rats en effet sont le plus souvent apportés par les bateaux, c'est ainsi qu'à dû venir d'Asie le gros rat gris ou surmulot de Paris, chassant le petit rat noir. Ce rat gris a la vie dure, il résiste assez bien au formol en se contentant d'éternuer.

Il y a trois ans, à la suite d'une campagne de presse, la lutte contre les rats fut organisée à Paris, vous vous en souvenez sans doute. A l'aide de divers moyens, pièges, poisons, chiens ratiers, virus, etc., et contre paiement de primes, on détruisit de 150 à 200.000 rats; puis la lutte cessa, de sorte qu'aujourd'hui les rats doivent pulluler comme auparavant.

Le ministère de l'Hygiène a fait distribuer, à cette époque, des affiches concernant la destruction des rats. Différentes villes, et notamment le Havre, Rouen, Bordeaux, ont entrepris la dératisation à l'aide des mêmes moyens et surtout avec le virus de Danitz de l'Institut Pasteur, mais ces chasses au rat n'étant faites que momentanément ne pouvaient avoir d'effet durable. Les rats qui ont échappé au danger reviennent comme si de rien n'était.

La vérité, c'est que les moyens conseillés jusqu'ici, tout en étant très efficaces, n'ont qu'un effet momentané. Il faudrait pouvoir continuer la lutte presque journellement, cela coûterait

cher et il est à craindre que les municipalités n'acceptent pas d'en payer les frais. Il serait rationnel à mon avis d'attaquer le rat dans son repaire, de lui supprimer ce repaire et ses possibilités de ravitaillement.

A Paris et dans les grandes villes, les rats pullulent surtout dans les égouts, là ils trouvent un gîte sûr et la nourriture. Par les bouches d'égouts et souvent par les branchements de maisons aux égouts, ils peuvent aller et venir à leur aise. De nombreux égouts visitables comportent des banquettes qui constituent pour eux des boulevards où le rat de ville pourrait, avec plus de tranquillité que dans la fable, inviter le rat des champs à venir faire bombance. Il n'est pas douteux que, dans les grandes villes possédant des égouts visitables, ces égouts et les branchements aux maisons sont les meilleurs réceptacles des rats. Il en est de même des bouches d'égouts et branchements visitables, à la suite, donnant accès à l'égout. Sans compter que ces bouches d'égouts sont faites presque toujours de telle façon que, en outre des rats, des objets assez volumineux peuvent y passer, provoquant ainsi des curages plus fréquents et que des effluves qui n'ont rien de printanier s'en échappent librement. A ce point de vue, j'ai constaté bien souvent com bien était néfaste l'exemple de Paris pour les villes de province, qui fréquemment adoptent, les yeux fermés, tel ou tel type d'égout de Paris, sans s'apercevoir que neuf fois sur dix ce type est de beaucoup trop grand et par suite trop coûteux pour elles.

Si on supprime la banquette des égouts, ce qui peut se faire sans inconvénient dans la plupart des cas, les parois de l'égout étant très lisses les rats n'auront plus de quoi se promener et, ne pouvant pas nager constamment, succomberont fatalement. Si d'autre part on les met dans l'impossibilité d'entrer ou de sortir de l'égout, le problème sera résolu en grande partie. Pour cela, il suffirait de siphoner par une occlusion hydraulique permanente tous les branchements d'égouts et de murer les branchements visitables, de siphoner par un moyen efficace toutes les bouches d'égouts.

Au lieu d'avoir des bouches d'égouts béantes, comme celles de Paris où passerait presque un enfant, pourquoi ne pas adopter le système de bouche abritée derrière une grille, et par

suite plus facile à siphoner, comme il en existe dans la plupart des grandes villes du monde. C'est ainsi qu'en Angleterre, en Allemagne, on a supprimé une grande partie des rats. A Strasbourg, par exemple, la question des rats ne se pose pas.

Je sais bien que tous les rats ne logent pas dans les égouts; il y en a beaucoup sous les grilles placées au pied des arbres, d'où ils creusent des galeries communiquant d'un arbre à l'autre; ceux-là sont assez faciles à détruire. Il y en a un plus grand nombre dans les bâtiments habités ou non, qu'on peut atteindre aussi par la suppression de leur meilleur moyen de ravitaillement, je veux parler de la boîte à ordures ménagères. Qu'on adopte dans les villes des récipients rigoureusement clos pour ces ordures ménagères, qu'on en surveille le mode d'emploi, et l'on arrivera bien près de la solution cherchée.

En conclusion, je vous propose d'adopter le vœu suivant, qui me semble d'autant plus urgent que les villes se décident, et il faut l'espérer se décideront de plus en plus, à accepter le « tout-à-l'égout » direct :

« Considérant les multiples dangers que font courir les rats, le X[e] Congrès d'Hygiène, réuni à l'Institut Pasteur, émet le vœu de voir adopter par les villes le plus possible d'égouts à section circulaire et d'égouts collecteurs n'ayant pas de banquettes, avec des bouches d'égouts et branchements d'égouts siphonés d'une façon efficace, afin d'intercepter le passage des rats. »

L'hygiène et le cinématographe,

par M. le D[r] BODROS,
Directeur du Bureau d'hygiène de Brest.

Les raisons vraiment actives de l'engouement dont le cinématographe est l'objet sont nombreuses et d'inégale valeur. Si l'on en retranche tout de suite celles d'ordre vulgaire, qui ont trait aux commodités du spectacle, il apparaît que son succès provient principalement : d'une part, du besoin de diversité et d'action qu'exige impérieusement l'âme moderne; d'autre part, de l'intérêt soulevé par son indéniable valeur didactique.

L'âme moderne, de plus en plus avertie, de plus en plus intelligente et sensible, a rencontré dans le cinématographe un terrain où elle se meut à son aise, où son instinct de la liberté de sentir et de penser se donne cours sans se heurter aux conceptions étroites et arbitraires d'un auteur. Ici l'action se déplace sans effort dans l'espace et dans le temps; le décor est multiple, toujours en harmonie avec le sujet; il est animé; il est vivant.

Le cinéma a, par surcroît, créé et développé une éducation de l'œil, une physiologie mentale de la vision qui se perfectionne chaque jour. Cette liaison constante de l'œil et du cerveau, cette communion intime de l'impression visuelle et de l'intelligence constitue une gymnastique psychique dont la valeur éducative est indiscutable.

La mémoire trouve ici le plus ferme, le plus sûr de ses moyens et nulle mnénotechnie ne peut prétendre à l'égaler, histoire, géographie, sciences naturelles, hygiène, etc., tout sur l'écran se porte au-devant du désir de savoir qui anime les générations nouvelles, et les conséquences de ce fait sont dès maintenant impossibles à calculer. Le cinématographe est l'école de l'avenir : il ne peut ni reculer, ni se limiter ; à l'abri de toute décadence, il a pris place au premier rang parmi les forces qui conduisent l'humanité. Quelles espérances n'est-on pas en droit de concevoir de cet art infiniment et indéfiniment perfectible pour l'instruction et l'éducation des peuples? Quels bénéfices incalculables d'hygiène, cette gêneuse si souvent mal accueillie, ne peut-elle tirer du secours réellement providentiel qu'il lui apporte?

Malheureusement — et nous entrons ici dans le plein de notre sujet — l'industrie cinématographique française actuelle ne possède ni les méthodes, ni les moyens pratiques d'utilisation, ni les appuis nécessaires à la production du genre de films, dits de propagande.

Les quelques films qui ont passé jusqu'ici à l'écran dans notre pays sont pour la plupart d'origine étrangère et souvent mal adaptés à notre mentalité et à nos mœurs. D'autres, créés chez nous, sont véritablement d'une indigence de pensée, d'une puérilité ou d'une sécheresse de démonstration peu acceptables dans une nation qui s'est toujours piquée d'imagination et de

lettres et qui possède un si grand nombre d'admirables artistes et tant de metteurs en scène du plus grand talent.

Le secrétariat de la Ligue des Sociétés de Croix-Rouge met à la disposition de ces sociétés ou des œuvres recommandées par elles une séries de films d'hygiène ayant trait aux infirmières-visiteuses, à la tuberculose, au typhus, à la protection de l'enfance, à la médecine préventive, etc. Nous avons vu quelques-uns de ces films. Ainsi que nous le faisions remarquer plus haut, tout cela nous a paru médiocre et d'une sécheresse ennuyeuse, conçu, pour la plus grande partie, dans un état d'esprit par trop différent de celui qu'il faut chez nous pour parler à la raison et au cœur des masses scolaires, paysannes ou ouvrières.

Un grand consortium cinématographique a créé un service de l'enseignement dont il a mis les productions en circulation par l'intermédiaire de l'excellente librairie Doin. Celle-ci en a publié un catalogue. A côté de l'enseignement médical technique qui paraît heureusement conçu, la propagande d'hygiène est représentée par des films documentaires purs, par des films à dessins animés très curieux, mais de peu de portée à notre sens, à cause de leur caractère artificiel, ou par une trentaine d'autres films dont deux ont 650 mètres, quelques-uns 300 à 350 mètres, les autres en moyenne 50 mètres. Ce sont là des armes non appropriées au but à atteindre.

D'autre part, il est bon de faire remarquer qu'économiquement les films de propagande d'hygiène et d'ailleurs de toute propagande venant de l'étranger coûtent cher; les films produits chez nous coûtent également très cher, parce qu'il n'y a pas de spécialisation dans ce genre de prises de vues et que l'initiative privée n'est ni encouragée, ni protégée. D'autre part, l'éparpillement des productions déjà réalisées, leur présentation sans méthode sur des terrains non étudiés et non préparés, ont conduit à des effets de propagande à peu près nuls.

Il faudrait donc orienter une partie de l'industrie cinématographique française vers une fabrication tout à fait spécialisée des films de propagande, dans laquelle l'hygiène, pour sa part, trouverait merveilleusement son compte. Toute une organisation reste à créer, un centre de production où s'alimenteraient les salles de cinémas, les écoles, les différentes œuvres

sociales, etc. On y trouverait des metteurs en scène, se consacrant uniquement à ce genre de cinématographie, accueillant toutes les suggestions venues des auteurs de scénarios, et par eux, des milieux scientifiques, des médecins, des hygiénistes, des membres de l'enseignement, de tous ceux enfin qui ont à cœur une meilleure énergétique sociale, un mieux-être humain. Les metteurs en scène — je sais qu'il en existe déjà — en seraient les animateurs désignés, pleins de foi dans la croisade entreprise. Ils sauraient y apporter cette ardeur et cette hauteur de conception à la française qui constitue, avec le bon sens inné de la race, le plus heureux mélange de poésie souriante et de nécessaire réalité. Et c'est ainsi que nous verrions apparaître à l'écran, au lieu d'une démonstration scholastique ou d'une documentation à peine voilée, de véritables drames humains, tournant autour de l'observation ou de l'inobservation des règles de l'hygiène.

Cette conception du film à déjà été réalisée en Allemagne d'où, pour n'en citer qu'un, est parti un grand film sur « l'Hygiène dans le Mariage » qui a fait le tour de toute l'Europe Centrale, et en Amérique, qui récemment à Paris nous offrait ce film de 1.500 mètres sur la syphilis, véritable drame d'un intérêt psychologique très réel.

Il n'est jamais désirable de créer un rouage administratif supplémentaire. Mais comme il est cependant de toute nécessité de concentrer les Services d'hygiène, comme l'a si éloquemment démontré mon confrère et ami M. le Dr Even, ne pourrait-on envisager au ministère de l'Hygiène une section spéciale chargée uniquement de la propagande et particulièrement de la propagande par le cinéma, qui reste le grand moyen? Cette section s'aboucherait avec le ou les centres de production dont nous parlions plus haut.

Assurées d'un débit régulier de leurs pellicules et consentant même des prix spéciaux à toutes les organisations d'Etat, les initiatives privées ou les grandes firmes déjà existantes seraient sans doute disposées à organiser sur des bases nouvelles et solides la production des films de propagande. Non seulement l'hygiène générale, mais toutes les questions à caractère sociologique dont la connaissance a besoin de se répandre dans le grand public bénéficieraient d'une telle

organisation, car toutes ces questions sont filles ou parentes de l'hygiène. Le jour où une pareille organisation sera réalisée, l'hygiène aura gagné une grande bataille !

Comme conclusion à cet exposé par trop succinct, d'un sujet qui demanderait de plus larges développements, nous demandons au Congrès d'émettre le vœu suivant :

Le Xe Congrès d'hygiène émet le vœu :

« 1° Qu'un service d'éducation et de propagande soit créé au au ministère de l'Hygiène sous les auspices du ministre de l'Hygiène ;

« 2° Qu'il soit provoqué des offres, en s'adressant soit à des initiatives privées nouvelles, soit aux firmes déjà existantes, dans le but de créer des spécialités cinématographiques de propagande ;

3° Que ces offres soient encouragées par tous les moyens possibles et qu'après avoir soumis leurs sujets de films, leurs programmes techniques et économiques, à l'examen des services compétents du ministère de l'Hygiène, et sous la réserve de l'approbation de ces services, les industries intéressées soient assurées de l'écoulement, par achat ou location par l'Etat, des films produits ;

« 4° Qu'il soit fait un appel pressant à tous les propriétaires de salles de cinéma pour qu'ils consacrent une partie de la représentation à la projection d'un film de propagande d'hygiène, par exemple en fin de séance, film qui pourrait être fourni par le ministère sous des conditions qui restent à déterminer. »

PRÊT GRATUIT DE FILMS ET VUES D'HYGIÈNE PAR LE MUSÉE PÉDAGOGIQUE

M. le Dr L. Azoulay. — Le Musée pédagogique, 41, rue Gay-Lussac, à Paris, possède une très belle collection de films d'hygiène, tenue à jour et dont malheureusement les médecins ne se servent pas assez. Or, médecins inspecteurs des écoles, médecins militaires et autres, peuvent emprunter ces films gratuitement, de même que des vues pour projections lumineuses, en priant l'instituteur de leur localité de demander d'abord les catalogues de films et de vue, puis les films ou les vues qu'ils désirent ; le transport à l'aller et au retour est à la charge de l'Etat.

DISCUSSION.

M. le Dr EVEN. — Mon ami, M. le Dr Bodros, me fait l'honneur de me citer; qu'il me permette de lui demander de modifier le premier alinéa de son vœu. Au lieu de demander un rouage nouveau au ministère de l'Hygiène, qu'il demande simplement la création d'un service d'éducation et de propagande par le film. Cela répondra mieux, je crois, à son désir de réalisation.

Hygiène et Radiotéléphonie,

par M. le Dr R. BOSQUAIN,

Directeur du Bureau d'hygiène de Nanterre.

Le 1er août 1923 ont été inaugurées au Poste de la Tour Eiffel les conférences d'hygiène par radiotéléphonie destinées à diffuser dans le plus grand rayon possible toutes les mesures aptes à améliorer les conditions sanitaires de la France et de l'humanité, donnant ainsi une utilité pratique réelle aux émissions radiotéléphoniques.

Le nombre des postes récepteurs de sans fil est considérable (plusieurs centaines de mille), et se trouvent répartis dans toutes les classes de la société. Ce serait une faute grave de notre part de négliger un tel moyen de propagande dont la puissance est aussi grande que la simplicité. Instruire en amusant n'est-il pas le meilleur des procédés, et la valeur éducative de la radiotéléphonie n'est pas inférieure à celle du cinéma, avec une dépense infiniment moindre, puisque le nombre d'auditeurs susceptible d'en bénéficier est illimité dans un rayon actuel d'un millier de kilomètres.

Sous la présidence de M. Strauss, ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, et de M. le général Ferrié, inspecteur général des Services de la radiotélégraphie militaire, qui a bien voulu, aussitôt notre demande, favoriser la réussite de cette entreprise par tous les moyens en son pouvoir, la première conférence a été faite par M. le professeur Calmette, sous-directeur de l'Institut Pasteur et vice-président du Comité national de défense contre la Tuberculose.

Des premiers renseignements ou demandes de renseignements reçus à la suite de ces conférences, nous pouvons conclure à la portée réellement pratique de notre initiative, et nul doute que, si nous pouvons leur conserver leur caractère attrayant et éducatif, nous finirons par agir puissamment sur l'individu en l'instruisant des mesures susceptibles d'améliorer les conditions de l'existence.

Plus de vingt ans de mise en pratique de la loi de 1902 ne nous ont que trop montré à tous le grand défaut de son article premier, par son illogisme mettant entre les mains d'un citoyen élu une autorité sanitaire dont il ne se servira que si elle ne contrarie pas les désirs immédiats de ses électeurs. En instruisant ceux-ci directement des périls à éviter, des règles d'hygiène à suivre, aussi bien quand il s'agira des mesures de prophylaxie pure que de celles concernant l'alimentation, l'habitation, etc., nous en ferons au contraire nos auxiliaires les plus précieux, car ils imposeront les mesures adéquates à ceux qui négligent trop souvent les devoirs de leur charge, ils ne leur renouvelleront pas, en connaissance de cause, un mandat qui ne soit trop fréquemment que de seules ambitions ou vanités personnelles.

C'est ce qu'ont bien compris nos grandes organisations de défense sanitaire et de protection sociale : le Comité national de défense contre la Tuberculose, la Ligue nationale contre l'Alcoolisme, la Ligne Franco-Anglo-Américaine contre le Cancer, le Comité national de l'Enfance, etc., en faveur desquels nombre des maîtres de la médecine française sont déjà venus ou ont promis de nous apporter le concours effectif de leur parole autorisée au succès de cette entreprise.

Nous leur adressons nos plus vifs remerciements ainsi qu'à tous ceux d'entre vous, Messieurs, qui voudront bien nous aider dans notre tâche, aussi bien pour la transmission et la divulgation des préceptes indispensables que pour faciliter la réception au plus grand nombre et sur les sujets susceptibles d'agir fructueusement dans les divers milieux sociaux ou professionnels.

Lesdites conférences d'hygiène se poursuivent régulièrement depuis trois mois, tantôt une fois, tantôt deux fois par semaine, le mercredi ou le mardi et le vendredi.

A vous, Messieurs, incombe pour une large part la faculté de les rendre plus nombreuses et plus fructueuses pour la diffusion de la science française et le mieux-être de l'humanité entière !

A l'appui de notre exposé, nous nous proposons de vous faire entendre tout à l'heure l'éloquent appel que lança M. le professeur Calmette à la suite du discours de M. Strauss, le 1er août 1923. Les Etablissements Gaumont, dont la renommée est mondiale, ont bien voulu vous apporter avec leur célèbre haut-parleur la démonstration illustrant cette présentation. J'aime à croire qu'il sera souvent l'un de nos précieux auxiliaires ; nous le remercions, ainsi que ses éminents constructeurs, de vouloir bien prêter sa puissante voix à une aussi bonne cause ! A eux aussi, merci encore !

Cette communication est suivie d'une expérience de transmission par radiotéléphonie d'une conférence d hygiène.

La nouvelle organisation de l'École de pratique sanitaire de l'Institut Lannelongue,

par M. le professeur A. Calmette.

Je suis heureux de profiter de notre Réunion annuelle pour attirer votre attention sur le nouvel organisme que va mettre à votre disposition, dès le commencement de l'année 1924, l'Institut Lannelongue. Il s'agit de l'École de pratique sanitaire, outillée de façon à pouvoir devenir « l'École d'application des Services sanitaires » depuis si longtemps réclamée par certains d'entre vous. C'est au Comité de direction de l'Institut Lannelongue, et principalement à son président, M. le ministre Paul Strauss, à M. le conseiller d'Etat honoraire Branet, neveu du généreux donateur, et notre maître, M. le Dr Roux, qui a bien voulu accepter la direction de l'École, qu'est due la création d'un établissement compris d'une manière très pratique, et avec une réelle originalité.

Presque tous, vous connaissez déjà l'Ecole de pratique sanitaire. Dans des installations provisoires, et fatalement sommaires, on y formait, depuis la fin de la guerre, quelques infirmières d'épidémies, et un certain nombre de désinfecteurs pour les services publics.

Mais ce n'était là qu'une partie du programme primitif, comme vous avez pu le lire dans les travaux publiés sur l'École, en particulier dans l'article de la *Revue d'Hygiène* signé du Dr Brunet. Le but de la fondation était de permettre aux médecins hygiénistes, fonctionnaires sanitaires ou futurs fonctionnaires sanitaires, de faire des stages pratiques, de coopérer au maniement réel, effectif, de vrais services publics d'hygiène, de prendre part à la formation des chefs de poste de désinfection, agents techniques, infirmières sanitaires, etc. Mais pour arriver à ces fins, l'École devait s'adjoindre des établissements sanitaires multiples, avoir la haute main sur des services sanitaires publics : ce qui ne semblait pas chose facile avec notre organisation administrative.

Et c'est pourtant ce qui a été réalisé grâce à l'entente intervenue avec une ville dont le maire et le conseil municipal ont fait preuve d'une réelle intelligence des choses de l'hygiène. La communication de M. le maire de Vanves, que vous avez applaudie l'an dernier, vous a montré toute l'ingéniosité du contrat par lequel la ville confie la gestion de ses services et de ses établissements d'hygiène à l'École de pratique sanitaire.

Remarquons d'abord que la situation topographique est des plus heureuses. Vanves touche Paris; l'École, placée tout près de la gare, est à dix minutes de Paris-Montparnasse, à un quart d'heure à peine, par autobus, de la salle où nous sommes. La ville compte près de vingt mille âmes. Cette coquette cité présente même l'avantage, au point de vue tout spécial de la formation des équipes sanitaires, de posséder, en marge de beaux quartiers neufs, une étroite bande de la « zone », avec ses huttes, ses baraques sans planchers, ses cloaques, ses trous dans la terre pour recevoir les déjections, et sa population nomade et misérable....

L'École a donc un champ d'application suffisamment vaste.

Voyons maintenant les moyens dont elle dispose. D'abord, le Bureau d'hygiène, c'est-à-dire l'organe administratif et

technique réglementaire. Il a été instauré dans les formes légales. Mais, en outre, une disposition tutélaire le soustrait aux critiques dont sont passibles les services de ce genre. Le directeur, bien que nommé par le maire, doit être agréé par l'Institut Lannelongue, et autant que possible désigné parmi les professeurs de l'École. Le personnel subalterne est choisi par le directeur de l'École, c'est-à-dire par M. Roux. N'est-ce pas la meilleure des garanties ? Un Bureau d'hygiène ainsi constitué doit pouvoir fonctionner normalement.

C'est votre doyen d'âge, le Dr Lafosse, qui vient d'être officiellement nommé directeur : vous le connaissez tous, vous savez de quel dévouement, de quelle abnégation il est capable, et vous lui avez naguère, si j'ai bonne mémoire, manifesté ici même une sympathie toute particulière.

Le Bureau d'hygiène est placé dans l'École, ainsi que ses deux annexes techniques : le laboratoire et le poste de désinfection.

Le laboratoire, confié à M. le Dr Cruveilhier, directeur du laboratoire du ministère de l'Hygiène, et d'autre part professeur à l'École, doit faire toutes les recherches de pratique courante.

Le poste de désinfection est très puissamment outillé, grâce à la mise à la disposition de l'École, par le ministère, d'une partie du matériel de désinfection de l'ancienne équipe mobile des épidémies. L'armement actuel comprend : étuves à vapeur et à formol, étuve à chloropicrine, appareils à sulfuration divers, dont un Clayton nouveau modèle sur chariot, appareils à douches du type militaire portatif, etc. On fabrique des box d'isolement transportables. On a bâti un petit pavillon pour servir de logement d'attente et de local d'isolement et d'exercices.

Une équipe d'infirmières sanitaires est mise à la disposition des médecins traitants, de même que l'équipe de désinfection, pour les soins et les mesures de prophylaxie chez les malades contagieux pauvres.

De plus, un dispensaire d'hygiène sociale, adjacent à l'École, est complètement édifié, en partie aménagé. Des pourparlers sont engagés avec l'Office public d'hygiène sociale de la Seine, qui en assurera sans doute le fonctionnement, en étroite union avec le Bureau d'hygiène. Ce dispensaire est construit d'après les données les plus modernes; il sera pourvu d'une installa-

tion radiologique, etc. Il est vraisemblable qu'il deviendra un dispensaire-école.

Mentionnons encore une salle de cours et de travaux pratiques parfaitement aménagée, et huit chambres, avec dépendances confortables, pour les infirmières attachées aux équipes du Bureau d'hygiène.

Ainsi, l'Institut Lannelongue vient d'organiser à Vanves un Bureau d'hygiène complet, avec laboratoire, poste de désinfection, équipes de visiteuses, etc. Il a de plus construit un grand dispensaire d'hygiène sociale.

Mais cet ensemble n'a pas été constitué dans le but unique d'assurer le service de la ville de Vanves (et, à l'occasion, celui des communes voisines). Sa large dotation en personnel expérimenté lui permet de jouer le rôle d'Ecole pratique sanitaire, ce qui est sa mission supérieure, et de recevoir, pour des stages d'instruction ou de perfectionnement, des médecins déjà pourvus de sérieuses connaissances en hygiène, ainsi que des agents sanitaires de toutes les catégories.

Il vous appartiendra, Messieurs, de montrer l'intérêt que vous portez à cette initiative, en profitant largement des facilités qui vous sont gracieusement offertes.

J'aborde maintenant le dernier point de ma communication, c'est-à-dire la question des infirmières sanitaires.

Jusqu'en 1922, l'Ecole de pratique sanitaire donnait simplement un complément d'instruction, portant sur la prophylaxie des maladies contagieuses (et principalement sur la désinfection en cours de maladie), à des infirmières déjà en exercice, qui devenaient ainsi des infirmières « sanitaires ».

Le décret du 27 juin 1922, en rendant nécessaire une longue scolarité dans des écoles soumises à l'obligation de la reconnaissance administrative, vint créer une situation nouvelle.

Pour un recrutement d'infirmières numériquement assez faible, était-il opportun de faire les frais d'une Ecole spéciale, répondant aux exigences du décret?

L'Institut Lannelongue n'hésita pas. Partant de ce principe que l'ancienne conception d'une défense sanitaire uniquement basée sur la désinfection est actuellement périmée, que l'avènement des équipes sanitaires type Coudray ne tarderait pas à s'imposer, que l'infirmière cantonale doit devenir l'agent de

prophylaxie de première ligne, le Comité de direction ne voulut pas sacrifier d'emblée les infirmières sanitaires, et la fondation de l'Ecole des infirmières de l'Institut Lannelongue fut décidée *à titre d'essai*. On y poursuit donc la formation des infirmières sanitaires (et aussi des sanitaires coloniales); mais au lieu de s'adresser, comme autrefois, à des infirmières déjà diplômées, on pourra, dès cet hiver, accueillir quelques débutantes. On organise même un enseignement de préapprentissage. Ce long entraînement à l'Ecole paraît utile pour faire acquérir aux élèves une formation particulièrement pratique, ce que rend possible l'unité de direction avec l'Ecole de pratique sanitaire. Voici l'originalité du mode spécial d'instruction proposé : c'est le travail « en équipes ». En dehors du stage hospitalier réglementaire, qui occupe toutes les matinées, et des cours théoriques du soir, les élèves sont adjointes, dans l'après-midi, aux équipes du service de la ville. Une équipe comprend une monitrice, une infirmière en stage de perfectionnement (une « ancienne ») et une élève nouvelle. L'équipe ne se sépare pas. L'ancienne travaille et se fait aider par la nouvelle, qui apprend ainsi le « métier » par une sorte de transfusion continue. Le procédé doit donner et donne en effet des résultats pratiques très satisfaisants, mais il n'est applicable qu'avec un nombre restreint d'élèves et grâce aux moyens particuliers dont dispose l'Ecole de pratique sanitaire. On obtiendra peut-être des infirmières moins savantes, mais à coup sûr des infirmières « sachant » leur métier. J'ajoute que la discipline est sévèrement maintenue, et que le développement moral des élèves fait l'objet de la plus sérieuse sollicitude.

C'est encore de vous, Messieurs, que dépend en grande partie l'avenir de l'Ecole des infirmières. Si vous êtes convaincus de l'importance du rôle de l'infirmière sanitaire, à qui revient naturellement la charge de la désinfection autour du malade (la plus indispensable de toutes les désinfections), vous assurerez le recrutement de cette intéressante catégorie d'auxiliaires de vos services.

Il va sans dire que l'Ecole est administrativement « reconnue », même comme Ecole de visiteuses, par le ministère de l'Hygiène.

DISCUSSION.

M. le Dr EMÉRIC. — Au sujet du projet de création dans les départements de postes d'infirmières-visiteuses, je voudrais émettre une suggestion qui me paraît susceptible d'application pratique immédiate. Beaucoup de départements engagent des dépenses importantes pour le transport, souvent lointain, d'étuves lourdes et encombrantes. Or, l'on admet aujourd'hui que le fonctionnement de ces appareils est le plus souvent inutile. Donc ces dépenses sont improductives.

Je suis convaincu que les crédits seraient beaucoup mieux employés s'ils servaient à assurer le traitement de quelques infirmières, chargées de la désinfection en cours de maladie. La plupart d'entre nous pourraient, sans demander des crédits nouveaux aux Pouvoirs publics, mais simplement en utilisant d'une autre façon les sommes mises à leur disposition, obtenir la collaboration de quelques infirmières. Tout le monde, collectivités, médecins praticiens et médecins hygiénistes, y trouverait son avantage. Ainsi se trouverait sérieusement amorcée une organisation qui ne ferait que s'étendre et se développer avec le temps.

M. le Dr PAQUET. — Je n'entreprendrai pas le procès des étuves. Les conditions particulières du milieu dans lequel je suis appelé à opérer m'ont amené depuis longtemps à utiliser des procédés plus simples et moins dispendieux, qui donnent d'ailleurs des résultats très satisfaisants.

Mais je prendrai la liberté de demander à M. le professeur Calmette comment il sera possible d'éclairer la religion des assemblées municipales et départementales au sujet du rôle incontestablement important des infirmières-visiteuses, alors que la mentalité de ces assemblées ne les a pas encore amenées partout à comprendre l'importance du rôle des chefs des Services d'hygiène (et à leur faire des situations convenables et sûres).

Diminution de la mortalité par tuberculose à Lyon,

par M. le professeur PAUL COURMONT.

Nous avons procédé récemment à une statistique sur la mortalité de la tuberculose à Lyon, de l'année 1900 à l'année 1923.

Les résultats sont fort démonstratifs et indiquent : 1° une grosse diminution de la mortalité par tuberculose à Lyon ; 2° l'action évidente des œuvres de lutte antituberculeuse et notamment des dispensaires antituberculeux.

Cette statistique fait suite à celle publiée en 1911, par Jules Courmont, d'après les documents de ses élèves Lacome et Dupin, et Mulon. Les statistiques depuis 1909 ont été établies avec l'aide de nos élèves Baudot et enfin Barrelle, qui en a fait l'objet de sa thèse. Tous ces documents ont été établis grâce aux statistiques de la ville de Lyon, mises obligeamment à notre disposition par le Dr Vigne, directeur du Bureau d'hygiène.

Nous n'avons pas de chiffres précis indiquant la morbidité ; mais ceux de mortalité sont établis avec le plus grand soin d'après les certificats de décès. Comme ces derniers sont plutôt mieux établis depuis un certain nombre d'années qu'il y a vingt ans, les chiffres actuels, plus bas qu'autrefois, ne seront certainement pas dus à des erreurs de statistiques. Ils comprennent le chiffre des décès par tuberculose chaque année à Lyon depuis ces vingt-trois ans, par tuberculose pulmonaire, bronchite chronique et tuberculose des autres organes.

En rapportant les chiffres des décès à la population, on a les résultats suivants :

Première période. — *Avant les dispensaires :* De 1900 à 1905, pas de dispensaire antituberculeux ; aucune organisation de lutte contre la tuberculose.

Chiffre de la population de Lyon	459.000 habitants.
Décès annuels (moyenne des 5 années) . . .	1.627 décès.
Soit pour 10.000 habitants, mortalité de. . .	35,4

Deuxième période. — *Après les dispensaires :* En 1905 et 1906 sont établis les deux premiers dispensaires antituberculeux de Lyon par S. Arloing et Jules Courmont ; ils fonctionnent jusqu'en 1917 pour tous les quartiers de la ville.

De 1918 à 1920 sont établis quatre nouveaux dispensaires sous notre direction.

Depuis 1918, Lyon est donc sous la surveillance sanitaire de six dispensaires répartis dans les différents quartiers. En même temps, la lutte antituberculeuse se développe rapidement à Lyon. Le Comité départemental pour la lutte contre la tuberculose (Dr Mouisset) organise un sanatorium de 50 lits, deux préventoriums pour filles et garçons (sans parler des dispensaires en dehors de Lyon, dont l'action n'est pas à envisager ici). D'autre part, 500 lits d'isolement pour tuberculeux dans les hôpitaux de Lyon (depuis la guerre) ; œuvres très nombreuses d'enfants à la montagne, de colonies scolaires, etc.

Pendant cette période où la lutte antituberculeuse est commencée par les dispensaires dès 1905, et se développe surtout depuis la guerre, la mortalité par tuberculose baisse progressivement.

Prenons les chiffres des quatre dernières années (1919-1923), ou période des six dispensaires :

La population de Lyon s'est augmentée : 561.592 habitants. Pourtant, la mortalité annuelle par tuberculose baisse au contraire à 1.378, soit une mortalité moyenne de 24,5 pour 10.000 habitants au lieu de 35,4 en 1900-1905. Cela représente un gain de 604 existences par an pour la ville de Lyon.

Cette diminution de mortalité doit être certainement attribuée à l'intensité de la lutte antituberculeuse. Sans doute, il faut tenir compte des facteurs sociaux, de l'augmentation des salaires, de l'amélioration du sort de la classe ouvrière et de l'ensemble des œuvres d'hygiène; mais la démonstration éclatante du rôle des dispensaires antituberculeux peut être faite facilement à Lyon.

En effet, quatre dispensaires sur six se trouvent sur la rive gauche du Rhône, dont le dispensaire le plus ancien et le plus actif (dispensaire Jules Courmont, rue Chevreul), et les deux autres dispensaires les plus fréquentés (cours Gambetta et boulevard des Brotteaux). Au contraire, les arrondissements de la rive droite n'ont que deux dispensaires, dont l'un ancien, mais pendant longtemps très peu actif, et dont l'autre créé seulement en 1918.

Or, la population de Lyon est partagée en deux parties presque égales entre la rive droite et la rive gauche.

Voici le nombre des habitants et la diminution de la morta-

lité par tuberculose pour les seuls *arrondissements de la rive gauche :*

De 1900 *à* 1905 (avant les dispensaires) :

Nombre d'habitants	228.660
Décès annuels par tuberculose	903
Mortalité pour 10.000 habitants	38,45

De 1919 *à* 1923 (période des quatre dispensaires) :

Nombre d'habitants	3(6.550
Décès annuels par tuberculose.	665
Mortalité pour 10.000 habitanas	21,56

Si l'on envisage que les quartiers de la rive gauche sont précisément des plus populeux, très surpeuplés, avec de très nombreux quartiers et maisons extrêmement insalubres, on doit être heureusement surpris de cette diminution qui est presque de la moitié : de 38,45 à 21,56 en vingt-trois ans.

Au contraire, dans les arrondissements de la rive droite, moins bien partagés au point de vue des dispensaires, la diminution de mortalité a été bien moins considérable :

De 1900 *à* 1905 (avant les dispensaires) :

Nombre d'habitants	230.439
Décès annuels par tuberculose.	724
Mortalité pour 10.000 habitants	31,41

De 1919 *à* 1923 (période des deux dispensaires) :

Nombre d'habitants	255.042
Décès annuels par tuberculose.	713
Mortalité pour 10.000 habitants	27,95

En somme, pour les quatre arrondissements de la rive droite n'ayant que deux dispensaires pour une population de 255.042 habitants, la mortalité n'a que médiocrement diminué de 31,41 à 27,95.

Les quartiers les plus riches se trouvent cependant situés sur cette rive droite. Un exemple typique est fourni par le second arrondissement qui, pour des raisons diverses, n'a eu

à peu près aucune assistance par les dispensaires pendant toute cette période de vingt-trois ans. La mortalité ne s'y est presque pas abaissée ; il s'agit pourtant du quartier Bellecour, un des plus riches de Lyon.

Cette différence entre l'abaissement de la mortalité sur les deux rives du Rhône montre donc combien l'action de la lutte antituberculeuse, de l'hygiène, et par conséquent la diminution de la mortalité par tuberculose, est étroitement associée à l'action des dispensaires. En effet, les conditions de la vie, l'amélioration du sort de la classe ouvrière, etc., ont porté tout aussi bien dans tous les quartiers de Lyon ; pourtant, ce sont les seuls quartiers ouvriers de la rive gauche qui ont vu une diminution vraiment remarquable de la mortalité par tuberculose, tandis que les quartiers ouvriers de la rive droite (sans parler des quartiers riches) ont diminué beaucoup moins notablement.

L'organisation de la lutte antituberculeuse à Lyon et de ses dispensaires d'hygiène sociale montre donc qu'on peut abaisser assez rapidement la mortalité par tuberculose dans les grandes villes et que cette diminution est influencée surtout par l'organisation des dispensaires.

L'hygiène individuelle dans le travail ménager,

par M. le Dr Gommès,

Professeur au Cours normal ménager de la Ville de Paris.

Il s'agit ici d'une étude nouvelle, encore qu'il n'y paraisse, d'une importance sociale considérable, qu'on s'étonne de ne voir nulle part traitée. Qu'on envisage qu'il y a actuellement 7 millions de Françaises s'occupant exclusivement de leurs travaux d'intérieur, et que pour les 7 millions d'autres (travailleuses d'ateliers et d'usines, employées...), il faut aussi tenir grand compte des tâches ménagères qu'elles accomplissent *supplémentairement* à des tâches professionnelles déjà souvent rudes par elles-mêmes, et par suite dans de déplo-

rables conditions. Chez les unes et les autres, d'ailleurs, ce genre de travail est mené empiriquement dans un esprit de routine transmis familialement, ou sur les conseils de voisines ignorantes, — et presque toujours on méconnaît les réels dangers qu'il peut présenter pour la santé, accompli sans direction rationnelle et sans méthode. On ne se doute pas qu'il existe une véritable hygiène individuelle de la ménagère.

Sa mise au point ne laisse pas d'ailleurs d'être quelque peu complexe. D'où vient cette difficulté, dont l'affirmation peut surprendre au premier abord? De ce que les actes ménagers mettent en jeu par leur grande variété — variété qui dépasse même celle des actes de la vie agricole — des organes anatomiquement et physiologiquement extrêmement différents : muscles, cœur, poumons, cerveau aussi. Comme dans toute espèce d'exercice ou de travail professionnel, ces organes se faussent si leur jeu n'est pas adapté à l'individu et au but à poursuivre. Or, il est, naturellement, d'un intérêt primordial de conserver les individus à la santé — et philanthropiquement et économiquement —, de par la valeur actuelle du capital humain. Ici deux voies peuvent être envisagées : 1° la substitution des procédés mécaniques, grâce à un *outillage* et une technique perfectionnés, aux efforts de la travailleuse : par exemple, des moteurs électriques dans les habitations de toute classe épargneront les efforts musculaires, cardiaques, etc., de l'individu (variables mécaniques); 2° comme il restera forcément une multitude de tâches domestiques réfractaires à l'emprise de la machine, il faut bien envisager ce facteur continuel qu'est le *savoir-faire*, la manière de s'y prendre (variable physiologique), autrement dit la *Science ménagère* (l'œcologie, comme j'ai proposé de l'appeler). Et voilà où l'œuvre est presque totalement à créer!

Les grandes lignes de cette hygiène concernent tous les organes vitaux. Elles sont d'ordre médical aussi bien que chirurgical.

En première place, la *prophylaxie de la fatigue et du surmenage*, complications qu'on retrouve dans les travaux de *vitesse*, plus encore dans les travaux de *force*, dont les tâches ménagères regorgent : portage du panier aux provisions, des

seaux de charbon ou d'eau, déplacement de meubles, mise de la lessiveuse sur le foyer : toutes tâches largement aggravées par de concomitantes montées d'étages, surtout si la ligne de foulée de l'escalier est d'un tournant trop rapide, si les contre-marches sont trop hautes, s'il n'y a pas de paliers intermédiaires. Il s'y ajoute plus spécialement la *prophylaxie de l'effort* : de celui-ci relèvent les troubles abdominaux (hernies, ptoses rénales, ptoses et rétroversions utérines), les troubles thoraciques (emphysème), les troubles de tension vasculaire (fléchissement du myocarde...). — On aura donc à enseigner l'outillage qui peut éviter quelques-uns de ces accidents : voiturettes, monte-charges... Et, d'autre part, les lois de la physiologie du travail : entraînement ; fractionnement de la charge, par quoi la dépense au kilogrammètre se trouve diminuée ; façon de soulever un fardeau, les talons joints, avec prise exclusivement brachiale; alimentation appropriée (repas petits, fréquents, influence heureuse des viandes, des tonicardiaques...).

L'importance de la *prophylaxie des troubles nerveux périphériques, synoviaux et articulaires* par l'excès de fatigue, surtout joint au froid, n'est plus à démontrer; chaque neurologiste peut observer des névrites souvent tenaces et difficilement curables, parce que les mains et les avant bras sont continuellement plongés dans l'eau froide (laveuses, cuisinières...). Troubles d'ailleurs souvent méconnus dans leur étiologie, au grand dommage de leur guérison. Ils pourraient être enrayés dès leur apparition par certaines applications permanentes (ou de longue durée) chaudes et sèches.

La *prophylaxie des troubles broncho-pulmonaires* est capitale, car la majeure partie des actes ménagers se passe dans une atmosphère nettement défavorable, qu'il s'agisse des vapeurs chaudes et âcres de cuisine, des dégagements alcalins des appareils de lessivage, ou surtout de l'air poussiéreux (poussières organiques et minérales, microbes...) soulevé par tout balayage et même tout nettoyage. Alors sont menaçants l'encrassement du lobule pulmonaire et la greffe sur les lobules, plus ou moins légèrement traumatisés, de bactéries, le bacille de Koch en particulier. Sans doute, la pratique du balayage humide, l'emploi du balai aspirateur dont l'appareil de succion

doit happer le tissu à même, tendent à largement diminuer ce risque. Mais le nettoyage à sec (plumeau, torchon) n'est jamais complètement supprimé pour nombre de petits objets. Et c'est pourquoi partout devrait être enseignée très minutieusement la manière d'user de son appareil respiratoire, comme je l'enseignais dès 1913, sur des *Feuillets d'Hygiène*. J'insistais sur la trilogie suivante : savoir respirer, savoir se moucher, savoir cracher, et recommandais toujours pendant le nettoyage de s'abstenir de parler, de chanter, etc.

Enfin doivent être tout particulièrement connus les *soins de la peau :* soins à donner après les souillures, et soins préventifs (moyens mécaniques de protection). Des châles, bonnets, voilettes... peuvent protéger face et cuir chevelu. Cela est d'autant plus important que les soins des cheveux excluent des lavages de la tête par trop fréquents si l'on veut éviter de les trop souvent traumatiser. Les mains s'abîment de multiples manières : hyperhydrose ; sécheresse, au contraire, de la peau, et éruptions par manipulations de certaines poudres de récurage ; engelures, acrocyanose par trempage dans l'eau, en particulier la froide, ou par passage de la chaude dans la froide, enfin taches multiples, dont les plus pénibles sont les taches de graisses complexes, comme le cambouis. Quelque indifférence que professent les médecins pour ces questions d'hygiène domestique, je n'hésite pas à leur accorder une grande valeur. La femme qui se consacre au ménage ne doit pas pour cela dire adieu, pas plus qu'à la propreté, à la beauté corporelle, et cela, à quelque degré qu'elle soit de l'échelle sociale. Les questions d'esthétique sont plus importantes qu'on ne le croit pour la conservation et l'amélioration de la race.

En somme, la ménagère doit, plus que toute autre ouvrière dans n'importe quelle industrie : et veiller à sa santé, et être éduquée dans son hygiène professionnelle spéciale. C'est toute une campagne à poursuivre.

L'éducation physique et la préservation sociale de la tuberculose,

par M. G. Ichok.

A l'heure actuelle, la majorité des savants et des praticiens sont d'accord pour proclamer que la culture physique ne doit guère être réservée uniquement aux bien portants. Au point de vue humanitaire et scientifique, il semble juste et logique que la grande masse de chroniques qui, pendant toute leur existence, portent le fardeau d'une maladie supportable mais incurable puissent, toutes les réserves étant faites, profiter jusqu'à un certain degré de résultats heureux dus à un développement rationnel de leurs forces physiques.

Les bienfaits de l'éducation physique d'un malade chronique ne seront que limités. Pour des raisons faciles à comprendre, le succès d'une méthode de culture physique ne pourra pas être complet en face d'une affection qui dicte une prudence par trop grande. Parfois, malgré un effort soutenu et persévérant, le médecin aussi bien que le malade sont obligés de se contenter d'une amélioration minime de la santé.

Puisque la prophylaxie est toujours plus aisée et moins ingrate que la thérapie, il serait évidemment plus pratique d'appliquer les données indiscutables de l'éducation physique et d'une façon aussi énergique que possible avant que l'organisme soit atteint. Tous les hygiénistes qui, dans l'entretien d'une vigueur corporelle, voient la possibilité de supprimer la prédisposition aux maladies formeront le vœu qu'on essaie, par une organisation systématique de l'éducation physique nationale, d'assainir la santé publique.

Parmi les maladies qui préoccupent en premier lieu les défenseurs des idées médico-sociales, la tuberculose, ce fléau social par excellence, retient tout d'abord l'attention. Il s'agira de connaître les périodes de vie pendant lesquelles les ravages sont le plus à redouter, afin que l'intervention efficace vienne à temps utile. S'il est vrai que la tuberculose n'épargne aucun âge, il est néanmoins exact qu'à certaines époques de la vie, le nombre de victimes emportées dépasse de beaucoup les chif-

fres ordinaires. Nous constatons dans la courbe de la mortalité des sauts entre les groupes d'âges qui sont assez significatifs pour imposer une conclusion.

Pour étudier la mortalité par la tuberculose pulmonaire, nous avons examiné les statistiques de Paris, pour la décade 1909-1918, publiées dans les annuaires éditées par la Préfecture de la Seine.

La mortalité par la tuberculose pulmonaire à Paris pendant les années 1909-1918.

GROUPE d'âges	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1909-1918
De 1 à 4.	156	119	109	78	90	84	99	135	120	70	1.060
5 à 9.	65	61	68	56	54	47	70	60	79	63	627
10 à 14.	105	101	103	101	100	111	120	131	158	147	1.177
15 à 19.	538	517	560	483	492	552	514	548	591	542	5.137
20 à 24.	869	856	859	803	807	845	716	796	808	824	8.183
25 à 29.	1 071	1.122	1.128	1.013	1.046	1.024	909	836	817	913	9.888
30 à 34	1.331	1.294	1.259	1.206	1.122	1.162	1.041	913	893	903	11.124
35 à 39	1.305	1.256	1.320	1.322	1.221	1.260	1.095	914	891	829	11.443
40 à 44.	1.213	1.195	1.110	1.063	1.055	1.149	1.038	907	809	724	10.263
45 à 49.	1.099	1.110	1.028	970	902	897	1.009	902	767	718	9.472
50 à 54.	841	835	778	737	711	779	816	766	794	755	7 811
55 à 59.	521	565	500	532	459	526	601	620	589	550	5.473
60 à 64.	328	350	334	322	356	340	351	423	392	348	3.542
65 à 69.	203	220	200	242	178	183	263	261	264	276	2.291
70 à 74.	108	113	106	111	84	85	103	108	136	116	1.080
75 à 80.	47	38	51	50	42	46	63	75	72	68	552
80 et plus.	10	15	18	8	18	20	23	22	29	28	190

Notre tableau montre une augmentation progressive de la mortalité par la tuberculose pulmonaire depuis l'âge de un à quatre ans jusqu'au groupe de trente-cinq à trente-neuf ans. A partir de ce moment, la décroissance est d'abord peu importante et elle ne s'accentue qu'après la cinquantaine. L'examen de la courbe nous révèle une chose frappante. Nous voyons notamment un écartement considérable entre le groupe d'âges de dix à quatorze ans et celui de quinze à dix-neuf ans. C'est à l'âge postscolaire que la mortalité devient subitement inquiétante. Les enfants quittent l'école dans un état plus ou moins bon et voilà que la mort commence à faucher parmi ceux qui voulaient devenir membres actifs de la société.

Qu'il s'agisse surtout de la tuberculose pulmonaire qui fait le vide dans les rangs des adolescents à la sortie de l'école, nous

en aurons la conviction en étudiant la mortalité globale à l'âge scolaire et à l'âge postscolaire.

ANNÉES	AGE SCOLAIRE		AGE POSTSCOLAIRE
	De 5 à 9 ans	De 10 à 14 ans	De 15 à 19 ans
—	—	—	—
1909	765	468	1.064
1910	755	434	1.076
1911	864	493	1.039
1912	838	500	1.179
1913	718	498	1.065
1914	650	478	1.101
1915	700	547	962
1916	694	539	1.044
1917	761	578	1.109
1918	858	818	1.807
1909-1918.	7.603	5.353	11.446

Notre deuxième tableau nous indique qu'entre les deux groupes d'âges qui nous intéressent, l'écart est beaucoup moins important lorsque la totalité des décès est prise en considération. Pour la tuberculose pulmonaire, la majoration est presque de 500 p. 100, tandis que pour la mortalité totale elle dépasse à peine les 100 p. 100.

Le fait incontestable qu'à l'âge postscolaire la tuberculose pulmonaire trouve un terrain si propice ne peut pas être négligé. L'œuvre de l'éducation physique nationale doit venir en aide aux candidats innombrables à une mort prématurée. Il est hors de doute qu'une jeunesse initiée aux pratiques salubres d'une culture physique rationnelle sera plus résistante envers l'infection tuberculeuse menaçante.

Lorsque la lutte sociale antituberculeuse sera appuyée par les œuvres nationales de l'éducation physique, les statistiques de mortalité et de morbidité seront plus favorables. Commencée à l'âge scolaire, poursuivie plus tard, durant toute la vie, la culture physique ne manquera pas d'enrayer d'une manière sensible la possibilité de succomber à la tuberculose.

M. Granjux. — L'éducation physique gagne à être faite en plein air. C'est ce qui arrive dans l'Œuvre Grancher, où nos pupilles doivent non seulement se rendre matin et après-midi de la maison de leurs

parents nourriciers à l'école, mais prendre part, dès qu'ils rentrent dans ces familles, aux travaux de la culture. Grâce à cet entraînement, leur santé est parfaite, à tel point qu'aucun des orphelins, qui à treize ans restent à l'œuvre et sont placés à la campagne, n'a été refusé au conseil de revision, et cela depuis la création de l'Œuvre.

Lutte antituberculeuse et médecins praticiens,

par M. P. Labesse,

Médecin des dispensaires d'Hygiène sociale de l'Oise.

Quelle a été la part des médecins praticiens dans le recrutement de nos dispensaires, quelle valeur a présenté cette collaboration? Ce sont les questions que nous nous sommes posées et que la statistique introduite par la mission Rockefeller, et répandue par le Comité national dans tous les dispensaires affiliés, va nous permettre de résoudre en chiffrant en quantité et en qualité la collaboration médicale.

Notre étude porte sur les cinq dispensaires que nous dirigeons dans la région de Beauvais et qui desservent une population de 185.000 habitants essentiellement rurale et disséminée (sauf Beauvais 20.000 habitants), c'est-à-dire près de la moitié du département de l'Oise. Ils appartiennent à une organisation centrale : *Office d'Hygiène sociale*, œuvre privée, reconnue d'utilité publique, très active et bien organisée, travaillant d'accord avec l'Administration départementale. Les bases de fonctionnement sont les suivantes :

Médecin dit spécialisé, sans clientèle, assisté de visiteuses d'hygiène diplômées. Dispensaires se limitant strictement à leur rôle social.

De septembre 1921, époque de notre entrée en fonctions, à mai 1923, c'est-à-dire en vingt-deux mois, 1.502 *nouveaux consultants* se sont présentés dans ces cinq dispensaires. (Nous n'avons pas tenu compte dans ces chiffres des malades déjà en charge dans deux de nos dispensaires existant depuis plusieurs années.)

Sur ces 1.502 consultants :

	Pourcentage
457 sont venus spontanément	30,4
259 ont été recrutés par le développement normal de l'action du dispensaire, c'est-à-dire par les efforts combinés du médecin et de la visiteuse d'hygiène	20,5
55 sont dus à la liaison avec le Comité des mutilés, conseils de revision, fichier central	3,6
55 sont venus sur le conseil d'anciens malades	3,5
198 se sont présentés sur les indications de diverses personnes s'intéressant à l'Œuvre	13,8
431 enfin ont été adressés par des médecins praticiens	29,3

Voici pour la quantité. Elle représente l'activité apparente et la force de diffusion des dispensaires. Etudions maintenant la qualité de ces différentes sources, de façon à en définir le rendement.

Sur ces 1.502 consultants, 557 ont été diagnostiqués tuberculeux de toutes formes.

	Pourcentage
135 parmi les consultants venus spontanément	24,2
60 parmi les consultants recrutés par le dispensaire même	10,7
39 parmi les consultants recrutés par le Comité des mutilés, etc.	7
21 parmi les consultants recrutés par les anciens malades	3
56 parmi les consultants recrutés par d'autres personnes	10
246 parmi les consultants adressés par les médecins	44,1

Mais, poussons plus avant notre analyse. Nous savons, en effet, combien le diagnostic brut, si l'on peut dire, de tuberculose est sujet à caution et combien il peut y avoir de divergences entre plusieurs médecins suivant la conception plus ou moins large qu'ils se font de la tuberculose maladie. La meilleure façon de préciser est donc de s'en tenir en dernière analyse au quotient irréductible des tuberculeux dits ouverts (catégories I et II de la nomenclature officielle du Comité national).

Parmi nos 557 tuberculeux de toutes formes, ils atteignent le total de 282, sur lesquels 148 ont été adressés par des médecins : 27 pour la catégorie I (phtisie pulmonaire), 121 pour la catégorie II (tuberculose ouverte), soit 52,4 p. 100. Le groupe

le plus nombreux qui vient ensuite est celui des *venus spontanément* qui en fournit 55 (phtisie pulmonaire 16, tuberculose ouverte 39), soit 23 p. 100. Il est juste de dire que les visiteuses auraient pu amener un plus grand nombre de tuberculeux connus d'elles si, dans certains cas, nous n'avions dû leur recommander de ne pas agir, afin d'éviter des froissements, à notre avis très préjudiciables au recrutement ultérieur des dispensaires. D'ailleurs, il ne s'agissait pas là de dépistage proprement dit.

Nous avons remarqué de plus que le chiffre des malades adressés par les médecins a tendance à s'élever progressivement, fait signalé à Paris par M. le professeur L. Bernard et Mme de Retz [1]. C'est ainsi qu'en ce qui concerne notre dispensaire le plus récemment ouvert (mai 1922), les médecins nous ont envoyé le tiers de nos consultants et les deux tiers de nos tuberculeux contagieux.

En résumé, après vingt-deux mois de fonctionnement nous pouvons mettre en valeur la collaboration médicale de la façon suivante :

	CONSULTANTS	TUBERCULOSES de toutes formes	TUBERCULOSES ouvertes
	—	—	—
1° Adressés par les médecins .	430	246	148
2° Autres catégories réunies . .	1.072	311	134

On voit de suite que, sur les consultants envoyés par les médecins, il y a 57 p. 100 de tuberculeux, chose facile à prévoir, et qu'il y en a seulement 29 p. 100 sur les consultants venus d'autres sources.

A rendement égal, il faut donc examiner deux fois plus d'individus dans le deuxième cas que dans le premier. De plus, sur les tuberculeux adressés par les médecins, 60 p. 100 sont des pulmonaires contagieux, 43 p. 100 seulement pour ceux des autres sources.

Etant donné que le dépistage des tuberculoses contaminantes constitue la tâche capitale des dispensaires, tâche préalable à la mise en œuvre d'une prophylaxie rationnelle et fructueuse,

1. M. Léon Bernard et Mme de Retz. Communication à l'Académie de médecine, séance du 29 mai 1923.

nous pouvons dire que la collaboration des praticiens entre *pour plus de moitié dans les résultats que nous avons obtenus.*

Tout en maintenant le dispensaire largement ouvert au public, comme le veut la loi, fait qui peut être accepté par les médecins praticiens, le dispensaire pouvant être assimilé par eux à un cabinet médical, terrain neutre incontesté par les groupements professionnels et où doivent être appliquées les règles déontologiques, fait utile puisque un certain nombre de tuberculeux n'ont pas de médecin et n'ont même jamais consulté, il y a tout intérêt à assurer le plus possible aux dispensaires un recrutement *sélectionné.*

En principe, actuellement et pour longtemps encore, un tuberculeux a un médecin traitant — et en province plus qu'à Paris, à la campagne plus qu'à la ville — un *seul médecin*, qui a sur lui une autorité considérable et pour lequel il manifeste le plus souvent un véritable attachement. Les praticiens détiennent donc, si l'on peut dire, la grande majorité des tuberculeux ou des malades à bon droit suspects. Le jour où leur collaboration sera acquise intégralement — et nous croyons après M. Kuss [1] que la chose est inéluctable —, une étape immense sera franchie. Il convient de travailler à hâter ce moment.

Si les chiffres sur lesquels nous nous appuyons sont modestes d'une façon *absolue*, ils sont *relativement* très élevés. Un simple calcul montre que la même proportion donnerait pour la France entière 107.000 tuberculeux de toutes formes et 59.000 bacillifères — notons que la mortalité tuberculeuse dans l'Oise n'est que légèrement supérieure à la moyenne. Il serait d'ailleurs très intéressant de se livrer dans d'autres régions à de semblables enquêtes. Pour ces raisons et en nous plaçant strictement au point de vue de l'intérêt de la lutte antituberculeuse, nous croyons pouvoir tirer de notre étude les conclusions suivantes :

1° Vis-à-vis du grand public, la propagande en vue du recrutement des tuberculeux doit être très étudiée et très mesurée afin de ne pas surcharger inutilement les dispensaires et leurs services, au grand détriment de la valeur du travail technique d'où dépend intégralement l'efficacité de la lutte;

1. *Loc. cit.*

2° Les organismes de lutte antituberculeuse doivent faire une large place aux médecins praticiens qui, ainsi que nous l'avons prouvé, et dans une région organisée depuis moins de deux ans, peuvent revendiquer le dépistage de plus de la moitié des tuberculoses actives;

3° Les médecins des dispensaires doivent toujours être considérés non comme de simples techniciens assurant des consultations dans un local donné, mais comme de véritables *chefs de service* chargés par les Pouvoirs publics, et sous tous les contrôles nécessaires, de conduire effectivement la lutte antituberculeuse dans les régions qui leur sont confiées. Les méthodes de lutte actuellement adoptées reposent avant tout sur *un acte médical*. Ils doivent disposer de tout le temps nécessaire pour entretenir avec leurs confrères et leurs groupements des relations professionnelles suivies; ce sont elles qui feront peu à peu découvrir dans le médecin de dispensaire ce qu'il est réellement: un véritable *praticien* de la médecine sociale. Les organismes de lutte antituberculeuse doivent s'efforcer de leur faciliter le développement de leur culture professionnelle afin qu'ils acquièrent dans leur spécialité le maximum de connaissances techniques qui seul leur assurera la confiance du corps médical;

4° Les visiteuses d'hygiène, indispensables collaboratrices des médecins dans la lutte antituberculeuse et agissant dans leur travail social sous l'autorité et la responsabilité du médecin de dispensaire, doivent appliquer les règles de déontologie que nous respectons. Le dépistage par les visiteuses doit donc être limité, raisonné, et orienté selon les règles parfaitement fixées au Congrès de Strasbourg par M. le professeur Parisot [1].

Enfin, qu'il nous soit permis de dégager une dernière conclusion d'ordre général: c'est que la collaboration de l'ensemble des médecins est acquise à toute œuvre sociale dont l'organisation respecte leur indépendance professionnelle et leurs règles déontologiques, condition du succès en médecine sociale comme en médecine individuelle. A l'heure ou s'organise méthodiquement en France la lutte contre les fléaux sociaux, il

1. Le dépistage des tuberculeux. Directives dont il doit s'inspirer, par M. Jacques Parisot. *Bulletin du Comité national*, année 1923, p. 229.

importe que les Pouvoirs publics soient convaincus de cette réalité.

M. le Dr Even. — Je veux poser une question au sujet de la communication de MM. Labesse et Paquet. Si j'ai bien compris le début des observations présentées à l'instant par M. le professeur Léon Bernard, les modifications apportées aux statuts du Comité national permettent désormais la délégation d'un représentant titulaire et d'un adjoint par les comités départementaux. Je demande si le Comité national admettrait que les praticiens comptent obligatoirement un délégué sur les deux. M. Léon Bernard s'étant retiré, appelé par d'autres obligations, je pose la question à M. le professeur Calmette, en insistant tout particulièrement sur l'obligation qui serait faite de faire place aux praticiens.

M. Calmette. — Je répondrai à M. Even que les comités départementaux ont toute liberté de désigner leurs représentants au Comité national. Ils peuvent donc désigner un ou même deux médecins s'il leur plait, comme titulaire et suppléant. Après ce que vient de dire si éloquemment mon ami le professeur Léon Bernard, je n'ai qu'un mot à ajouter.

La communication si pleine d'intérêt de M. Labesse nous montre qu'il existe des départements où les médecins praticiens comprennent la nécessité sociale de la lutte antituberculeuse. Il est regrettable que, si l'on en croit les « meneurs syndicalistes » auxquels le professeur Bernard faisait allusion, il n'en soit pas partout de même. Mais je crois que l'opinion des « meneurs » dont il s'agit n'est généralement guère partagée et que la plupart de nos confrères de France ne suivent pas volontiers ces meneurs qui emploient à leur égard des procédés rappelant ceux des organisations soviétiques en Russie. Nos confrères français sont heureusement assez intelligents, assez perspicaces pour comprendre que plus l'éducation hygiénique du peuple se poursuit, s'étend, plus le peuple éprouve le besoin de consulter les médecins. Les dispensaires antituberculeux ou d'hygiène sociale, loin de diminuer la clientèle des médecins, l'augmentent. C'est un résultat que l'on constate partout où ces dispensaires existent, et il n'était pas mauvais que cela fût dit.

Je désire enfin m'associer, moi aussi, aux remerciements qui viennent d'être adressés à M. Labesse. Ce qu'il a bien voulu nous dire sera pour nous une arme précieuse à opposer à ceux qui s'obstinent à prétendre que la multiplication des dispensaires est contraire aux intérêts du corps médical.

M. Parisot. — Il serait désirable qu'il y eût entre le médecin chef des dispensaires et les directeurs de Bureau d'hygiène des relations étroites ayant pour effet de mettre à la disposition du médecin chef du dispensaire toutes notions concernant les quartiers insalubres de la ville, notions qui serviraient de directive pour le dépistage de la tuberculose.

De la statistique des décès des enfants jusqu'à un an,

par le Dr Marcotte,

Directeur du Bureau d'hygiène d'Ivry.

La statistique donne souvent des renseignements intéressants et instructifs, mais des résultats interprétés différemment peuvent amener des conceptions dissemblables. Grâce à des consultations de nourrissons, à des enquêtes de dame visiteuse et d'assistante d'hygiène, il a été possible à Ivry-sur-Seine de rechercher la cause des décès des enfants et les résultats obtenus ne semblent pas sans intérêt.

Un enfant meurt étant atteint de rougeole, ou de broncho-pneumonie complication de rougeole, l'état civil indiquera un décès par suite de rougeole ou de broncho-pneumonie ; or, si en faisant une enquête nous recherchons l'état de santé des parents, nous constatons à peu près régulièrement dans ce cas chez au moins l'un des deux ascendants directs soit de la syphilis, soit de la tuberculose, soit de l'alcoolisme ou bien une association de ces maladies. La véritable cause de décès nous paraît être dans ce cas non pas une rougeole accidentelle, mais une des maladies précitées. Aussi si un médecin en soignant une rougeole pouvait connaître la tare héréditaire de l'enfant, il pourrait en déduire la gravité de l'affection. C'est ainsi que l'on s'explique que cette maladie, considérée à tort comme bénigne par les parents qui n'appellent pas le médecin, a causé, à Ivry, ces sept dernières années, 36 décès contre 11 à la suite de scarlatine.

Ce qui est dit ici de la rougeole peut s'appliquer à la diarrhée et à l'entérite des nourrissons et peut expliquer chez eux les

états pathologiques rebelles comme les eczémas généralisés.

A Ivry, en 1922, il y a eu 583 accouchements à terme, et dans 79 cas il n'a pas été obtenu d'enfant vivant à un an. En tenant compte des tares héréditaires, comme il vient d'être indiqué ci-dessus, on arrive à ce résultat que la cause des décès est en pourcentage : 75 fois la syphilis, 12 fois la tuberculose et 13 fois une autre maladie. Ce résultat au point de vue syphilis nous paraît exceptionnellement élevé, surtout en comparaison avec la tuberculose ; quant aux 13 derniers cas, l'enquête n'a peut-être pas été poussée assez à fond. Pour les huit premiers mois de 1923, nous avons recherché avec le plus grand soin la cause des 7 décès d'enfants que nous sommes chargé de surveiller à la consultation des nourrissons : la tuberculose semble cette fois avoir un rôle plus important, mais pour chacun de ces cas la tare héréditaire a été nettement établie.

Il y a donc nombre d'enfants mis au monde tarés qui, s'ils ne meurent pas en bas-âge après avoir été une cause d'arrêt de rendement pour la mère, de dépenses inutiles pour la famille et la société, pourront même plus tard devenir à la charge de cette dernière. Ces tarés constituent donc un déchet qui ne devrait pas exister, et à ce point de vue l'éducation populaire n'est pas au point.

On prêche la repopulation, mais on n'insiste pas assez sur les conditions nécessaires pour avoir des enfants bien portants. Un tel éleveur de chiens, de poules, par exemple, qui sélectionnera avec le plus grand soin des reproducteurs pour avoir des produits irréprochables, sera le premier à ne pas se soucier des conditions de procréation de ses propres enfants. Dans d'autres cas il n'est pas tenu compte de maladies anciennes, vénériennes, tuberculeuses ou autres, ou bien encore des couples choisiront un moment déplorable pour la procréation, en rentrant de réunions, noces entre autres, où les boissons alcooliques ont été absorbées beaucoup trop copieusement ; or des expériences ont été faites sur des lapines pleines.

Des injections d'alcool ont provoqué chez les rejetons, entre autres affections, des arthrites plus ou moins prononcées, empêchant ou gênant la marche.

Nous voyons des familles dont l'un des membres, si ce n'est les deux, est nettement taré, donner naissance presque chaque

année à un enfant qui deviendra tuberculeux par contact et sera peu après, en grande partie, à la charge de la société. Il y a en effet une question d'amour-propre chez les parents pour ne pas se séparer de leurs enfants nouveau nés quand on veut les persuader qu'il y va de l'intérêt vital de ces derniers; mais il n'en est pas de même quand l'enfant aura grandi, les parents insistent pour obtenir des secours, des séjours à la mer, à la campagne ou la mise en préventorium ou sanatorium.

Si un enfant nouveau-né et syphilitique est mené à la consultation des nourrissons, on peut dans certains cas s'apercevoir de la tare héréditaire et, si on conseille à la mère de faire soigner son enfant et de faire examiner son propre sang, elle répond fréquemment qu'elle se porte très bien, qu'elle n'a pas besoin de soins et qu'elle n'est pas venue consulter pour elle, mais pour son enfant. Leredde a insisté sur la fréquence des cas où dans les consultations de nourrissons la syphilis passe inaperçue; ceci est tout à fait exact; souvent cependant on peut la soupçonner quand chez ces derniers on rencontre des accidents persistants qui, en général, disparaissent avec des soins ordinaires.

On peut, en résumé, tirer les conclusions suivantes :

1° Les décès chez les enfants jusqu'à un an sont exceptionnels quand ils sont isolés, bien surveillés et sans tare héréditaire, syphilis, tuberculose, alcoolisme;

2° S'il est utile decontinuer la lutte contre ces trois maladies, il paraît indispensable de faire l'éducation populaire au sujet de la procréation. S'il existe pour les animaux domestiques de prix une procréation surveillée et intelligente, à plus forte raison doit-elle exister pour les enfants ;

3° La repopulation ne doit pas être envisagée sans la restriction des tares héréditaires, car les déchets de la race ne font que diminuer la force vitale des familles et grever la société.

Discussion.

M. Granjux. — Au Congrès de l'Association pour l'avancement des sciences à Bordeaux, il a été établi que la tuberculose était la cause la plus élevée de la mortalité des petits enfants, et qu'il s'agissait là d'une contagion familiale. Aussi on a émis un vœu en faveur de l'extension de la protection de l'enfance contre la tuber-

culose. La même conception de la tuberculose enfantine a été développée au Congrès de la natalité à Marseille, qui a émis le même vœu pour le développement de la protection de l'enfance contre la tuberculose.

La prophylaxie des maladies d'origine hydrique et en particulier de la fièvre typhoïde,

par M. le Dr E. Mauriac,
Inspecteur général des Services de l'hygiène
et de la santé publiques du département de la Gironde.

M. le ministre de l'Hygiène insiste beaucoup, et avec raison, dans ses circulaires aux préfets, pour que les mesures prophylactiques relatives aux maladies d'origine hydrique soient partout rigoureusement appliquées et c'est là une des raisons pour lesquelles je crois devoir vous entretenir pendant quelques instants à ce sujet.

Je ne parlerai ici que de ce que j'ai observé dans le département de la Gironde, où j'ai l'honneur d'exercer depuis quinze années les fonctions d'inspecteur général des Services de l'hygiène et de la santé publiques.

Aucune épidémie sérieuse de fièvre typhoïde n'a été observé dans notre département, depuis de nombreuses années.

Les cas constatés sont des cas généralement isolés, assez peu nombreux d'ailleurs, par rapport au chiffre élevé de la population, au nombre total des décès et aussi au nombre des cas des autres maladies transmissibles, parmi lesquelles la diphtérie occupe le premier rang.

Dans le département de la Gironde, dont la population est de 530.000 habitants, non comprise la ville de Bordeaux qui en compte 267.409, voici les cas de fièvre typhoïde qui ont été constatés annuellement pendant les quatorze dernières années :

1909	118 cas.	1916	76 cas.
1910	234 —	1917	76 —
1911	177 —	1918	55 —
1112	149 —	1919	70 —
1913	164 —	1920	75 —
1914	92 —	1921	81 —
1915	94 —	1922	61 —

Total des 14 années : 1.522 cas . . . . 1.522 cas
Moyenne annuelle. . . . . 108 —

La statistique ci-dessus permet de constater que cette maladie est en notable décroissance en Gironde depuis l'année 1914. Alors que pendant les quatre années d'avant-guerre (1910, 1911, 1912 et 1913) il avait été déclaré 724 cas (moyenne annuelle : 181 cas), il n'en a été relevé que 287 cas pendant les quatre dernières années (1919, 1920, 1921 et 1922, moyenne annuelle : 74 cas).

Cette importante décroissance des cas de fièvre typhoïde est certainement due aux mesures prophylactiques que le Service départemental fait rigoureusement appliquer partout où un cas se produit : isolement du malade, désinfection quotidienne de ses déjections et de ses linges de corps avec le crésylol sodique, désinfection complète du local et des objets de literie par les vapeurs de formol, après guérison ou décès, désinfection par le permanganate de potasse de l'eau des puits contaminés ou simplement suspects, insistance auprès des propriétaires pour qu'ils rendent étanches leurs dépôts de fumiers et les parois de leurs puits, etc.

Quant à la vaccination antityphoïdique, elle est pratiquée dans l'entourage du malade, quand le médecin traitant la juge utile et quand on veut bien s'y soumettre, ce qui n'est pas le cas le plus habituel. Mais nous ne pouvons la prescrire et encore moins la faire pratiquer par nos délégués sanitaires, car ce serait empiéter sur le domaine des médecins traitants, dont le concours nous est souvent des plus utiles et qu'il faut éviter de froisser.

La vaccination antityphoïdique est encore loin d'être entrée dans nos mœurs et on ne devrait, à mon avis, la conseiller publiquement par voie d'affiches que dans les cas où existerait un foyer épidémique de quelque importance.

En dehors de ces cas, organiser dans les mairies des séances publiques de vaccination antityphoïdique par injection souscutanée, c'est courir au-devant d'un échec certain.

Il serait de beaucoup préférable, à mon avis, de prescrire la vaccination par voie stomacale qui a déjà été employée avec succès dans plusieurs épidémies. Il importe, avant tout, de convaincre les médecins praticiens de l'efficacité de ces vaccinations préventives antityphoïdiques. Pour obtenir ce résultat, le meilleur moyen serait d'organiser une propagande spéciale

par la voie de la presse et surtout de la presse médicale.

Mais il ne faut pas se dissimuler que, quoiqu'on fasse, on n'arrivera jamais à supprimer complètement la fièvre typhoïde, étant donnée l'impossibilité dans laquelle on se trouve le plus souvent de faire appliquer, dans les campagnes, l'étanchéité des fosses d'aisances et des fosses à fumiers.

On a beau la conseiller avec insistance aux propriétaires ruraux en leur en démontrant l'utilité, on a beau invoquer les règlements sanitaires communaux et faire appel à l'intervention des maires, lesdites fosses restent toujours pour la plupart dans le même état, c'est-à-dire sans la moindre étanchéité. Et comme ces fosses se trouvent le plus souvent à une distance trop rapprochée des puits insuffisamment protégés, il n'est pas surprenant que les eaux qui s'en écoulent aillent contaminer l'eau des puits, quand elles sont elles-mêmes contaminées par les déjections non désinfectées ou mal désinfectées d'un malade atteint de fièvre typhoïde.

Voilà la raison principale pour laquelle il y a toujours dans les campagnes des cas de typhoïde, soit sur un point soit sur un autre.

L'important est d'en limiter le nombre par l'application rigoureuse de tous les autres moyens prophylactiques, et c'est grâce à cette mesure de mieux en mieux observée que nous avons pu obtenir une décroissance assez considérable des cas de fièvre typhoïde dans le département de la Gironde.

En ce qui concerne la ville de Bordeaux, la situation, au point de vue typhoïdique, est plus satisfaisante que dans le reste du département.

Le nombre des décès par fièvre typhoïde constatés pendant les quatre dernières années a été le suivant :

En 1919 : 33 décès; en 1920 : 25 décès; en 1921 : 29 décès; en 1922 : 11 décès. Total de ces quatre années : 98 décès, sur un chiffre total de 26.679 décès et sur une population de 267.409 habitants.

Le nombre relativement restreint des cas de fièvre typhoïde observés à Bordeaux (moyenne annuelle : 25) est certainement dû à l'excellente qualité et à la pureté de l'eau potable qui alimente la ville et aussi aux mesures de désinfection qui sont soigneusement appliquées par le service municipal d'hygiène

dans tous les cas déclarés à la mairie, soit en cours de maladie, soit après décès.

La plupart des cas constatés dans la ville ont été contractés à la campagne par des personnes qui sont allées y passer leurs vacances, et il en sera malheureusement ainsi tant que les maires seront chargés de faire appliquer les réglements sanitaires communaux, et j'ajoute tant que les inspecteurs départementaux d'hygiène et leurs agents ne seront pas des fonctionnaires de l'Etat.

De l'utilité des bains-douches dans les écoles,

par M. le Dr E. Mauriac,

Inspecteur général des Services de l'hygiène
et de la santé publiques du département de la Gironde.

Messieurs,

M'adressant à des hygiénistes, je crois inutile de leur expliquer ce qu'est un bain-douche et d'insister sur l'utilité de la propreté corporelle au point de vue de l'hygiène non seulement chez les adultes, mais aussi et surtout chez les enfants.

Je partage absolument l'avis exprimé à ce sujet par le professeur Letulle, membre de l'Académie de médecine, qui, consulté sur la nécessité de la propreté corporelle, a fait la déclaration suivante : « Au premier rang des mesures élémentaires d'hygiène qu'il est nécessaire de développer en France, je place l'obligation de la propreté corporelle » et j'ajoute : « Apprenez aux Français à se laver le corps entier très souvent et vous sauverez une foule d'existences. »

A Bordeaux, la Société bordelaise des bains-douches à bon marché, créée, il y a trente ans, par un grand philanthrope, M. Charles Cazalet, a parfaitement réussi auprès de la population ouvrière. Jusqu'en 1922, elle a donné dans les huit locaux qu'elles exploite 5.625.870 bains-douches, sur lesquels 543.999 concernent les enfants des écoles.

Or, ce dernier chiffre est absolument insuffisant et il est indispensable que les élèves des deux sexes des écoles publiques et des écoles libres bénéficient beaucoup plus lar-

gement des bienfaits du bain-douche, non seulement à Bordeaux mais dans toutes les villes de France.

En conséquence, je demande au Congrès de bien vouloir renouveler le vœu suivant du Conseil supérieur d'hygiène publique de France voté en 1892 :

« Dans toutes les écoles, lycées, collèges, gymnases publics à construire, on devra installer un service de bains-douches permettant le lavage hebdomadaire de tous les enfants. Au fur et à mesure des ressources budgétaires, tous les établissements existants en seront pourvus. »

Les épidémies à Bucarest pendant l'occupation allemande,

par M. le Dr G. Miron (de Bucarest).

Les Allemands ont prétendu avoir mis de l'ordre à Bucarest, en ce qui concerne l'hygiène publique, et établi une organisation sanitaire qui ne laissait rien à désirer. Par ce que je vais exposer, on verra que leur affirmation est inexacte. Par leur manière d'agir, les Allemands ont laissé l'impression que, loin de combattre d'une façon efficace les épidémies, ils ont plutôt désiré laisser exterminer la population qui en était atteinte. D'ailleurs, le professeur A. Netter et le Dr Blaizot[1] ont prouvé que cette manière de procéder leur était propre. Voici ce que disent ces auteurs : « Les Allemands ont eu la cruauté de mêler avec intention dans les mêmes endroits des prisonniers français et anglais avec des prisonniers russes, atteints de typhus exanthématique, afin que les premiers contractent aussi la maladie. » C'est un fait connu qu'à Bucarest nous n'avions ni variole ni typhus exanthématique avant l'occupation allemande. Ce sont eux qui ont apporté ces fléaux qui n'ont pu être éteints que lorsque nous avons chassé les Allemands de notre territoire. En 1917, on a enregistré à Bucarest 1.850 cas de typhus exan-

1. Note sur quelques cas de typhus exanthématique à Paris. *Revue d'Hygiène*, 1918, p. 30.

thématique, avec 436 morts. En 1918, on a noté 3.314 cas de typhus exanthématique avec 598 morts. En quittant Bucarest en toute hâte, les Allemands ont laissé en 1919 le nombre de 2.816 typhus exanthématique avec 642 morts. Comment expliquer la persistance de l'épidémie pendant trois années, sinon par l'indifférence et la mauvaise volonté de notre ennemi, qui ne se souciait pas d'éteindre cette grave épidémie de typhus exanthématique.

En émettant cette opinion, je me base sur ce que nous avons eu à constater sur notre front. Tous les médecins français qui ont accompagné nos troupes fatiguées et décimées, dans leur malheureuse retraite en Moldavie, vous diront que l'épidémie a éclaté chez nous en décembre 1916. L'épidémie de typhus exanthématique a duré *jusqu'en mai* 1917, mais à partir de cette date, *elle était presque finie.*

Le corps médical roumain a fait son devoir d'une façon éclatante. *Trois cents médecins roumains sont tombés pour la patrie* en soignant avec sollicitude leurs malades. L'épidémie a été vaincue grâce au concours de tous.

En juillet 1917, nos vaillantes troupes instruites par nos camarades français, ont pu être transportées sur le front de Marachechti, où nous avons remporté l'éclatante victoire contre l'ennemi envahisseur. Donc, en juillet 1917, nous avions fini avec l'épidémie de typhus exanthématique, et Dieu sait avec quelles difficultés nous avons eu à lutter.

Comment se fait-il donc que les Allemands n'ont pas obtenu le même résultat à Bucarest? C'est qu'ils n'ont pas voulu finir avec l'épidémie, et en fuyant de Bucarest en décembre 1918, ils ont détruit tout, absolument tout. En réoccupant notre chère capitale, il nous a fallu des efforts extraordinaires pour mettre en fonction les étuves, le service de désinfection, les hôpitaux et les bains. Voilà pourquoi, en 1919, il nous a été impossible d'arrêter l'épidémie, mais en 1920 nous étions maîtres de la situation. Il est intéressant de raconter comment les Allemands combattaient le typhus exanthématique. Ils avaient nommé comme chef du Service sanitaire le Dr Wolf, médecin gynécologue.

Quand un cas de typhus exanthématique était signalé, le Dr Wolf l'isolait à l'hôpital. Le lendemain à l'aube, une escouade

de soldats mettait la main au collet de tous les malheureux qui avaient cohabité avec le malade. On transportait ces malheureux à une station *dite* de surveillance médicale. Là, ils restaient littéralement sur la paille, on leur jetait quelques ordures comme nourriture, et ils devaient rester dans cet état pendant vingt et un jours. Si dans cet intervalle de temps ils ne mouraient pas de misère ou de quelque maladie intercurrente, on les lâchait. Pendant les vingt et un jours, on fermait à clé la maison du malade, mais sans la désinfecter, car, d'après la conception du Dr Wolf, les poux devaient disparaître pendant les vingt et un jours de surveillance.

Passons à présent à l'épidémie de variole qui a sévi à Bucarest pendant l'occupation allemande. Notre loi sanitaire de 1874 prévoit la vaccination obligatoire et la loi de 1893 rend aussi obligatoire la revaccination. Avant la guerre la variole *était inconnue* chez nous et il y avait pas mal de médecins qui n'avaient jamais vu un cas de variole pendant toute leur carrière médicale. Il a suffi que les Bulgares et les Turcs entrent à Bucarest en décembre 1916 pour que la variole éclate tout de suite. En 1917, on a enregistré quelques cas. En 1918, on a noté 1.104 cas avec 260 morts. En 1919, on a compté 732 cas avec 220 morts.

Avec la variole, les Allemands ont procédé de la même façon qu'avec le typhus exanthématique. Ils ont laissé persister l'épidémie sans prendre tout de suite les mesures qui s'imposaient.

Quant à la fièvre typhoïde, on a compté à Bucarest, en 1916, le nombre de 394 cas, avec 104 morts. En 1917, nous avons enregistré 2.024 cas, avec 314 morts. En 1918, on a noté 1.143 cas avec 193 morts. En 1919, l'épidémie diminua pour être complètement éteinte en 1920. Naturellement nous combattions la maladie avec toute la vigueur possible et le bon résultat ne s'est pas fait attendre.

Avec la fièvre typhique à Bucarest, on constate le phénomène relaté par Petrovici[1] en Serbie, c'est-à-dire la coïncidence frappante entre le typhus exanthématique et la fièvre typhoïde. *Dès que l'épidémie de typhus exanthématique augmente, la fièvre*

1. PETROVICI. *Revue d Hygiène*, 1916, p. 849.

typhoïde fait la même chose; les deux maladies vont parallèlement. Avant la guerre, nous avons toujours enregistré des cas fréquents de fièvre typhoïde. Les cas de maladies paraissaient en général en juin pour disparaître complètement en décembre. La fièvre typhoïde à Bucarest *n'est pas d'origine hydrique*; elle tire son origine de la consommation des aliments mal conservés, des crudités, de l'irrigation des champs de légumes avec de l'eau infectée en aval de la Dâmbovitza. Avant la guerre, les cas de fièvre typhoïde étaient peu nombreux; pendant l'occupation allemande, nous avons eu une épidémie importante. Ce qui prouve que les Allemands n'ont pas pris de précautions pour entretenir la ville de Bucarest en bon état hygiénique. Au contraire, ils ont supprimé tous les services municipaux, qui garantissaient la propreté de la ville. Ils n'ont pas appliqué la vaccination antityphique obligatoire, ce qui aurait produit de bons résultats. Mais ils ne se souciaient des Bucarestois qu'au point de vue de l'exploitation inhumaine à laquelle ils les ont soumis.

Je passe à présent à la *tuberculose pulmonaire.* Cette maladie a fait des ravages à Bucarest pendant l'occupation allemande. En 1917, on a enregistré 1.508 morts par tuberculose; en 1918, nous en avons compté 1.537; en 1919, on a noté 1.696 morts.

Cette grande mortalité ne peut être expliquée que par *l'insuffisance alimentaire*, constatée de même par le professeur Calmette à Lille, pendant l'occupation de cette ville par les Allemands.

Une constatation très curieuse est celle de la scarlatine. Cette maladie régnait pour ainsi dire endémiquement à Bucarest avant la guerre. *Pendant que le typhus exanthématique régnait en maître, la scarlatine diminua.* En effet, en 1917 nous avons noté 591 cas, en 1918 on a enregistré 352 cas et en 1919 seulement 93 cas.

Dès que le typhus exanthématique disparaît, la scarlatine prend la prépondérance d'autrefois. En effet, en 1920, nous constatons 506 cas; en 1921, nous enregistrons 2.185 cas. On dirait que ces deux maladies infectieuses ne font pas bon ménage. Ce serait curieux de savoir si cette constatation a été faite aussi par ailleurs.

On pourrait invoquer comme explication que pendant l'occupation allemande les écoles ne fonctionnaient pas et que la

contagion interscolaire manquait. On pourrait aussi noter que pendant l'occupation allemande Bucarest était complètement isolé des faubourgs et des environs, ce qui contribuait beaucoup à empêcher la contagion entre la ville et les faubourgs.

Mais même en tenant compte de ces faits, on n'arrive pas à expliquer la diminution des cas de scarlatine, pendant que le typhus exanthématique régnait en toute-puissance et l'augmentation de la scarlatine dès que le typhus exanthématique a disparu de Bucarest.

Conclusion. — La mortalité à Bucarest avant la guerre était en moyenne de 8.000 personnes par an.

Dès que les Allemands sont entrés dans notre ville cette mortalité augmenta d'une façon considérable. En 1916 il y a eu 11.002 morts. En 1917 on a enregistré 11.887 morts et en 1918 on a compté 12.794 morts.

Notez que la ville avant la guerre comptait 350.000 habitants. Pendant la guerre, il n'y avait probablement que la moitié de ce chiffre, car la plus grande partie de la population s'était réfugiée en Moldavie.

La mortalité par tuberculose serait, depuis la guerre, en diminution dans les villes et en augmentation dans les campagnes,

par M. le Dr P. Paquet,

Inspecteur départemental d'hygiène de l'Oise,
Auditeur au Conseil supérieur d'hygiène publique de France.

Sur la demande de M. le ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, et en vue de lui permettre d'établir un plan général d'organisation de la lutte antituberculeuse en France, une étude générale de la mortalité par tuberculose a été effectuée dans tous les départements. Les recherches faites dans celui de l'Oise ont permis de faire des constatations qu'il m'a paru intéressant de signaler.

Trois questions préalables devaient être résolues : 1° La

tuberculose est-elle, dans le département de l'Oise, plus ou moins fréquente que dans le reste de la France? 2° Cette affection est-elle en voie d'accroissement ou de diminution dans le département? 3° Est-elle plus fréquente dans les villes ou dans les campagnes?

Pour ce qui concerne la période d'avant-guerre, j'ai trouvé tous les renseignements nécessaires dans les travaux de la statistique générale de la France, depuis 1906, date à laquelle ont commencé les publications relatives à toutes les communes de France (antérieurement, ce travail n'était effectué que pour les villes de plus de 5.000 habitants). Aucune étude comparative n'a pu être faite aussi complètement pour la période d'après-guerre, la dernière statistique générale publiée étant seulement relative à l'année 1918.

Il faut noter que, dans le département de l'Oise, 3,5 p. 100 seulement des décès sont signalés avec une cause inconnue ou mal définie, ce qui ne peut guère changer les résultats de la statistique locale établie.

J'ai ainsi dressé tout d'abord une statistique de mortalité générale et de mortalité par tuberculose et par bronchite chronique dans toute la France, de 1906 à 1913 inclus, dernière année où ces recherches pouvaient être utilement poursuivies, les états statistiques de 1914 à 1918 étant forcément incomplets, en raison de l'invasion partielle de notre pays et, en particulier, du département de l'Oise. J'ai cru devoir faire porter ces recherches, non seulement sur la tuberculose, mais encore sur la bronchite chronique, de nombreux médecins hésitant parfois à signaler un cas de tuberculose, et faisant leurs déclarations de décès sous le nom de bronchite chronique.

Il en ressort que la proportion des décès par tuberculose a été, en moyenne, de 2,18 pour 1.000 habitants et de 11,60 pour 100 décès pour toute la France, ces chiffres étant respectivement de 3,20 et 16,32 pour les villes de plus de 5.000 habitants et de 1,56 et 8,60 pour les autres communes.

Pour la bronchite chronique, la proportion des décès a été, en moyenne, de 0,43 pour 1.000 habitants et 2,27 pour 100 décès pour la France entière, ces chiffres étant respectivement de 0,47 et 2,42 pour les villes de plus de 5.000 habitants et de 0,40 et 2,25 pour les autres communes.

J'ai recherché d'autre part les mêmes indications au sujet du département de l'Oise, pour la même période 1906-1913. La proportion des décès par tuberculose a été, en moyenne, de 2,21 pour 1.000 habitants et de 11,15 pour 100 décès, ces chiffres étant respectivement de 3,66 pour 1.000 habitants et 15,79 pour 100 décès dans les villes de plus de 5.000 habitants et de 1,82 et 9,56 pour les autres communes. En ce qui concerne la bronchite chronique, la proportion moyenne des décès a été de 0,26 pour 1.000 habitants et 1,30 pour 100 décès, ces chiffres étant respectivement de 0,22 et 0,98 pour les villes de plus de 5.000 habitants et de 0,26 et 1,41 pour les autres communes.

Une première constatation ressort de la comparaison de ces chiffres : *La mortalité par tuberculose était, avant la guerre, sensiblement égale dans le département de l'Oise à la moyenne en France, tant pour les villes de plus de* 5.000 *habitants que pour les communes rurales. Celle par bronchite chronique était de près de la moitié de la moyenne en France, avec une légère prédominance dans les petites communes par rapport aux villes de plus de* 5.000 *habitants.*

Telle était la situation avant la guerre. Quelle est-elle actuellement ? C'est ce que j'ai cherché à reconnaître par une nouvelle étude comparative des années 1919 à 1922 inclus. On constate alors que :

Pour l'ensemble du département, la moyenne des décès par tuberculose passe de 2,32 à 2,46 pour 1.000 habitants et de 11,31 à 13,60 pour 100 décès, celle des décès par bronchite chronique passant de 0,26 à 0,27 pour 1.000 habitants et de 1,28 à 1,55 pour 100 décès.

Pour les villes de plus de 5.000 habitants, la moyenne des décès par tuberculose tombe de 3,98 à 3,31 pour 1.000 habitants et de 15,69 à 14,90 pour 100 décès, celle des décès par bronchite chronique augmentant de 0,19 à 0,31 pour 1.000 habitants et de 0,83 à 1,40 pour 100 décès.

Pour les communes de moins de 5.000 habitants, la proportion des décès par tuberculose s'élève de 1,81 à 2,08 pour 1.000 habitants et de 9,25 à 12,36 pour 100 décès, celle des décès par bronchite chronique passant de 0,29 à 0,28 pour 1.000 habitants et de 1,49 à 1,47 pour 100 décès.

Il ressort de l'examen de ces chiffres que :

1° *Pour l'ensemble des villes et des campagnes du département de l'Oise, la moyenne des décès par tuberculose est un peu plus élevée depuis* 1919 *qu'avant* 1914, *l'augmentation étant infime pour la mortalité par bronchite chronique.*

2° *Dans les villes, la mortalité par tuberculose est notablement inférieure depuis* 1919 *à ce qu'elle était avant la guerre, celle par bronchite chronique étant, au contraire, plus élevée, la proportion totale, pour les deux affections réunies, étant encore actuellement au-dessous de celle de la période* 1906-1913 (3,59 *contre* 3,79 *pour* 1.000 *habitants*).

3° *Dans les communes rurales, les décès par tuberculose sont très nettement plus nombreux qu'avant la guerre* (*augmentation de* 25 *p.* 100), *tandis que la mortalité par bronchite chronique reste relativement stationnaire.*

De l'ensemble de ces constatations, il faut donc déduire que, ainsi que je l'ai déjà montré à diverses reprises, *dans le département de l'Oise* tout au moins, *la mortalité par tuberculose, qui est actuellement plus élevée qu'avant la guerre, est en augmentation très marquée dans les campagnes, tandis que l'on constate une légère diminution dans les villes.*

Ceci est d'autant plus important à retenir que, normalement, la léthalité par tuberculose devrait être plus grande et en accroissement dans les villes, où de nombreux habitants des campagnes viennent décéder dans les hôpitaux.

Quelques mots encore pour répondre à l'avance aux questions qui pourraient m'être posées.

Cette situation semble due plus particulièrement aux causes suivantes :

L'action des organismes antituberculeux, qui fonctionnent depuis 1912 dans le département, est plus aisée et plus marquée dans les villes que dans les campagnes. Pour celles-ci, il faut incriminer plus particulièrement l'accroissement de l'exode rural, le retour au foyer des malades contaminés dans les villes, l'extension de la syphilis, le développement de l'alcoolisme des campagnards, les petits ateliers familiaux insalubres et non surveillés, le logement malsain dans les grandes exploitations agricoles, etc.

Les remèdes : ils consisteront tout d'abord dans une action

plus intense de la lutte antituberculeuse, et M. le Dr Labesse va, dans un instant, vous montrer les résultats qu'il a obtenus. On doit, d'autre part, envisager, à proximité des grandes fermes, la construction de logements ouvriers sains, entourés de jardins potagers.

Enfin, la question devrait être étudiée d'une façon plus complète et plus générale, pour la France entière, tant par l'Office national de défense que par la Commission ministérielle de préservation contre la tuberculose. Ces deux organismes comprennent des techniciens éminents, des sociologues, des directeurs de sanatoriums, quelques administrateurs : il serait indispensable qu'ils s'adjoignent tous deux des praticiens de l'hygiène des campagnes qui pourraient les éclairer sur la situation des communes rurales, qui comprennent les deux tiers de la population de la France.

De l'enseignement de l'hygiène aux enfants des écoles,

par M. le Dr Paul Parisot.

Une première question qui se pose est de savoir si cet enseignement répond à une nécessité ; car, en somme, initier la jeunesse aux principes de l'hygiène peut paraître à quelques-uns : « un peu perdre son temps » ; dans tous les cas, dès l'abord, le véritable but peut ne pas en ressortir d'une façon évidente.

L'hygiène nous enseigne les règles que nous devons suivre pour obtenir et conserver un bon état de santé, mais, du moment qu'il y a règle, il y a soumission, et c'est précisément cette condition, et je ne suis ni le premier ni le seul à le dire, qui rend insupportable ou tout au moins difficilement acceptable pour beaucoup, même pour des médecins, la pratique effective de l'hygiène. Cette mentalité provient de ce qu'on ne se rend pas assez compte de son importance, qu'on n'est pas convaincu. Les principes de l'hygiène et les lois qui en découlent resteront donc inopérants tant que la conviction

n'aura pas pénétré. Pour entraîner cette conviction, il faut instruire, mais comment? Dans ce sens bien des tentatives ont été faites : enseignement, articles de revue, conférences, images, tracts, etc..., tous les moyens ont été employés. Voyons les résultats.

« C'est un sujet d'étonnement pour les étrangers séjournant sur notre territoire de constater que, dans la patrie de Pasteur, l'hygiène est presque partout négligée. Cette contradiction qui les choque, nous la ressentons aussi. » C'est ainsi que s'exprime au début de son discours, prononcé en 1920 à l'Assemblée générale du Comité de propagande d'hygiène sociale, M. le Dr Roux. Au cours de l'introduction de la thèse inaugurale (1921) du Dr Maurice Bertelot qui avait pris comme sujet : « l'Enseignement de l'hygiène à l'école primaire », nous lisons : « L'hygiène a donné lieu en France, à des recherches multiples, elle a suscité les efforts de quelques ligues, servi de thème à de beaux discours, fait l'objet d'un nombre respectable de règlements, de circulaires et d'instructions. On a même créé un ministère de l'Hygiène. Si donc on peut dire que le souci de l'hygiène règne dans nos esprits, on peut assurer qu'il ne gouverne pas notre conduite et ce n'est pas un médiocre étonnement pour les étrangers que cette contradiction entre nos discours et nos actes. De fait, c'est en France que l'hygiène est le plus négligé. »

Nous en arrivons donc à cette constatation, résultant des témoignages que nous venons de citer, et qui pourraient être appuyés encore par bien d'autres opinions, qu'en France généralement l'observance des principes que nous recommandons n'existe pas ou si on s'en préoccupe, ce n'est que bien imparfaitement.

Est-ce par ignorance? Dans certains cas, c'est possible; mais, en général, l'origine du mal vient d'un manque de conviction : on peut connaître les lois de l'hygiène, on ne croit pas à leur efficacité parce qu'insuffisamment éclairé; comment alors espérer imposer la pratique de nos méthodes, si ce n'est en préparant l'esprit à en concevoir l'utilité.

Nous n'arriverons donc au but, que tous ici nous poursuivons, qu'en entraînant la conviction et non pas en usant de coercition. « Il faut convaincre et non contraindre », a dit

M. le ministre de l'Hygiène Strauss, ce doit être là notre guide, notre programme. Mais pour convaincre, c'est-à-dire pour imprimer dans l'esprit les idées que nous voulons propager, il faut s'adresser à cet esprit alors qu'il est malléable, c'est-à-dire jeune. Nous créons de la sorte des habitudes qui finissent par devenir des besoins et, tout naturellement, le but se trouve atteint.

Voilà comment se trouve expliquée l'utilité, je dirai plus : la nécessité, de l'enseignement de l'hygiène à l'enfance.

Mais quel sera cet enseignement de l'hygiène? Pour notre part voici comment nous le comprenons : depuis un an, deux fois par semaine, nous faisons à nos élèves des écoles communales une leçon dans laquelle nous exposons les notions fondamentales de l'hygiène; n'y assistent, naturellement, que les enfants aptes à comprendre.

Nous choisissons dans ce qui nous entoure, dans ce qui est familier à l'enfant, ce qui peut avoir le plus d'analogie avec notre organisme.

La locomotive a été pour nous un aide bien précieux : les enfants ont, de ce moyen de transport, une notion, j'en conviens, très imparfaite, mais suffisante, je m'en suis rendu compte, pour servir de point de départ et nous permettre de leur faire comprendre la raison d'être du fonctionnement de nos organes et les soins que réclame leur bon entretien. Le chauffeur n'introduit le combustible dans le foyer de sa machine qu'après l'avoir débarrassé des cailloux et autres matières incombustibles, de plus il a le soin de le casser : c'est là l'image de ce qui se passe en nous; l'utilité d'une bonne mastication et d'une évacuation régulière des matières fécales se trouve ainsi facilement explicable.

C'est là un petit aperçu de notre façon d'enseigner l'hygiène. Procédant ainsi par analogie, nous avons expliqué à nos jeunes élèves, pour chacun de nos appareils, le fonctionnement; décrivant les soins qu'il réclamait pour être toujours à la hauteur de sa mission et nous permettre, tel le ferait la locomotive, de continuer notre voyage à travers la vie.

Une leçon d'hygiène doit donc être une leçon de choses raisonnée, toujours en contact avec la réalité : il ne suffit pas, par exemple, de mettre entre les mains d'un enfant : brosse à

dents et verre et puis de lui dire : « brosse tes dents » ; l'explication du « pourquoi » doit compléter le conseil.

Les leçons doivent être émaillées de « pourquoi » et de « parce que » ; l'enfant se rendra compte et suivra d'autant mieux l'avis. Cette façon de présenter les choses me paraît devoir réussir en raison de l'attitude que j'ai observée chez nos écoliers, ils s'intéressaient, ils comprenaient ; c'est également l'avis des maîtres qui assistaient aux leçons.

En tout cas, elle a donné d'immédiats résultats dans la guerre acharnée que nous faisions aux parasites du cuir chevelu. Ici je change : ce n'est plus la noire locomotive, c'est la rose qui va me servir de sujet, la belle rose qu'on regarde avec plaisir, qu'on est heureux de cueillir; et, à peu de distance, la rose mal venue, à coloris indécis et comme lavés. D'où vient cette inégalité : sur cette dernière on distingue des pucerons, vous voyez ici l'analogie. L'explication de l'influence néfaste du poux qui, absorbant la nourriture le rend malingre, en détermine la chute, m'est rendue aisée; sur la chevelure, son action est la même que celle du puceron sur la rose. « Vous êtes des roses, mes enfants, les poux sont les pucerons, si vous voulez avoir une belle et abondante chevelure qu'on pourra apprécier, comme les pétales d'une belle rose, débarrassez-vous de vos poux. »

A nos explications, nous joignons toujours ces deux puissants stimulants : la coquetterie chez la fillette, la force chez le garçon. L'effet le voici, attesté entre autres par les deux lettres suivantes : l'une du médecin inspecteur scolaire, l'autre de la directrice d'une école.

Monsieur le directeur,

J'ai l'honneur de vous rendre compte que, passant une inspection de contrôle à l'école de filles de Boudonville, j'ai pu constater que les conférences d'hygiène, faites par vos soins, avaient porté leurs fruits.

En effet la majorité des élèves, qui était infestée de poux, n'en présente plus à l'heure actuelle.

Chez quelques-unes de ces enfants on peut encore remarquer quelques lentes, mais la chevelure porte en toutes circonstances les traces très nettes de lavages et nettoyages répétés.

Veuillez agréer, etc. .

Signé : Dr JEAN BENECH.

Monsieur le docteur,

Votre causerie aux élèves de l'école Saint-Pierre sur les soins à donner à la chevelure a donné d'heureux résultats. Il ne reste qu'une douzaine d'élèves que les parents n'ont pas voulu soumettre au traitement. Tous les soumis ne sont pas des convaincus, mais ces derniers sont irréductibles.

Nos fillettes, elles, n'ont rien oublié de vos conseils et la grande majorité aura à cœur de continuer à les mettre en pratique.

Veuillez agréer, etc...

La directrice de l'école Saint-Pierre,

Signé : G. CORDONNIER.

Les enfants auxquels je m'adresse ont généralement de 8 à 12 ans; avant cet âge, ce serait pure perte de temps que de vouloir expliquer; c'est donc en créant des habitudes de propreté, de soins, que la directrice des écoles maternelles préparera l'esprit de sa petite population, le rendant plus apte à saisir ce que plus âgé il lui sera enseigné; c'est, en somme, pour me servir de la si juste expression du Dr Bertelot, un « dressage hygiénique ».

Seulement, remarque importante, pour que la leçon de choses d'hygiène reçoive plein effet, le cadre doit être en harmonie. Qu'on n'aille pas, par exemple, prêcher la nécessité de l'air et de la lumière dans des salles à fenêtres basses, ouvertes seulement au moment de la leçon, et que le maître s'empressera de tenir fermées le reste du temps; qu'une causerie sur la propreté trouve son application immédiate dans les locaux mêmes de l'école.

A l'école de filles de la rue des Epinettes, une élève me disait : « Depuis que j'ai appris ici à me brosser les dents, je ne puis plus m'en passer ». Ces simples mots doivent être pour nous toute une indication dans la manière de comprendre l'enseignement de l'hygiène à l'enfance.

En manière de conclusion, je soumets, Messieurs, à votre appréciation l'adoption du vœu suivant :

« Les membres du Xe Congrès annuel d'hygiène, tenu à Paris, à l'Institut Pasteur, du 22 au 26 octobre 1923, reconnaissant l'utilité primordiale de l'enseignement pratique et théorique de l'hygiène aux enfants, émettent le vœu que soit insti-

tué dans toutes les écoles un enseignement de l'hygiène en rapport avec l'âge des enfants, conçu dans l'esprit de leçons de choses raisonnées, en contact constant avec la réalité, et que cet enseignement soit confié à un médecin hygiéniste.

« Ce vœu devant être transmis par l'intermédiaire du ministre de l'Hygiène au ministre de l'Instruction publique. »

Discussion.

M. Dujarric de la Rivière. — La Société « l'Hygiène par l'Exemple » filiale de la Société de Médecine publique, a pour but de réaliser pratiquement, « par l'exemple », l'enseignement de l'hygiène à l'école. La simplicité des moyens employés, l'importance des résultats obtenus font de cette œuvre un moyen puissant de propagation de l'hygiène en France.

M. le Dr Even. — Permettez-moi de signaler les services que peuvent vous rendre les municipalités rurales en votant des crédits pour l'achat de savons, de serviettes et pour l'installation de baquets en plein air pour la toilette quotidienne des élèves. C'est peu de chose, et c'est beaucoup pour l'éducation des élèves et des parents aussi par répercussion. Cela se fait en certaines communes de l'Ouest et nous savons qu'il n'y a qu'à s'en féliciter.

Laissez-moi vous signaler en passant l'heureuse initiative prise par la colonie évangélique de Trémel dans le département des Côtes-du-Nord. Mis en possession d'un crédit pour l'amélioration des bâtiments, le directeur, M. Georges Someri, en esprit ouvert au progrès social, a décidé de consacrer ces crédits à l'installation complète d'une salle de bains et de lavabos dont les bienfaits n'ont pas tardé de se faire sentir dans la population infantile de la région.

M. le Dr Gommès. — Ce qui vient d'être dit à propos des écoles primaires pourrait avantageusement être dit aussi à propos des écoles primaires supérieures et des lycées, où l'enseignement de l'hygiène est tout à fait insuffisant.

D'autre part, c'est toujours à un médecin — au médecin inspecteur de l'école — qu'il faudrait faire appel pour ces cours. C'est l'évidence même ! Seul le médecin prend corps avec les réalités de la vie, seul il a le prestige nécessaire sur son jeune auditoire. A la Société des médecins inspecteurs des écoles de la Ville de Paris dont je fais partie — et au Congrès d'Hygiène scolaire de 1921, c'est ce que j'ai demandé, à l'approbation générale des hygiénistes de carrière. Il ne faudrait plus que l'hygiène fût une discipline accessoire, timi-

dement annexée aux cours des professeurs de sciences physiques et naturelles, comme elle l'est aujourd'hui dans les écoles primaires supérieures et les lycées. On devrait concevoir son enseignement d'une manière beaucoup plus large.

M. le Dr Llagnet. — J'ai déjà eu l'honneur d'exposer au VIIIe Congrès un programme d'enseignement de l'hygiène aux enfants des écoles.

Les conférences que la Fédération arcachonnaise des œuvres sociales institua pour les écoliers en octobre 1920 se sont poursuivies durant les deux dernières années scolaires avec toute satisfaction dans les résultats. Elles ont lieu en deux séances mensuelles pour les élèves des diverses écoles publiques et privées. C'est un médecin qui se charge de présenter sous forme de simple causerie les notions élémentaires d'hygiène; ses explications sont accompagnées sur l'écran de projections appropriées : films ou vues fixes envoyés par le Musée pédagogique. Sans avoir la témérité d'en exagérer la valeur nous pouvons toutefois faire état de nombreux exemples encourageants; il nous a été donné avec les médecins inspecteurs scolaires de voir les écoliers en général bénéficier de ces leçons. C'est donc avec l'expérience de l'observation que je me rallie au vœu présenté par M. le Dr Parisot. Je reste cependant convaincu que l'application du programme de « l'Hygiène par l'Exemple » tel que l'a conçu le professeur Marchoux doit être à la base de toute action dans l'enseignement hygiénique des enfants; tous nos efforts doivent être portés dans ce sens auprès des administrations municipales pour obtenir sa réalisation.

Qu'il nous soit permis d'ajouter qu'indépendamment de ces conférences générales faites aux enfants de tout âge nous avons tenu à nous adresser aussi d'une façon plus spéciale aux seuls élèves des deux cours complémentaires, sous l'approbation de l'autorité académique. Aux jeunes filles, nous avons exposé les matières d'hygiène telles que les indiquent les programmes nouveaux. Pour les jeunes gens, c'est aux « fléaux sociaux » que nous avons consacré quelques causeries : alcoolisme, tuberculose, et aussi syphilis; en effet, nous n'avons pas craint d'aborder franchement devant eux une question sans doute assez délicate, mais dont l'importance incite aujourd'hui l'hygiéniste à une action, si mesurée soit-elle; le problème devant être ici résolu dans une conception plus morale et sociale que médicale. L'essai de cette année peut nous servir d'encouragement, car nous avons pu constater l'intérêt et la portée de nos explications ou conseils par le travail écrit dont la demande fut faite aux élèves au jour de l'examen final.

Il nous permet de nous affermir dans notre opinion que des causeries de cette nature doivent être faites aux jeunes gens qui arrivent à la fin de leur scolarité et qu'il convient surtout de les réserver au corps médical.

Recherches sur la mortalité des enfants de 0 à 2 ans pendant la période de 1881-1910,

par M. le Dr Paul Parisot,
Directeur du Bureau d'hygiène de Nancy.

Dans notre *Annuaire statistique et démographique* de l'année 1909 nous écrivions : C'est sur le groupe des enfants de 0 à 2 ans que, cette année, nous attirons votre attention ; nous faisions, à l'époque, porter nos recherches sur la période de 1881-1905, nous les avons étendues jusqu'à l'année 1910.

La mortalité frappe-t-elle indistinctement les deux sexes ? D'après nos recherches statistiques, la mortalité paraît frapper davantage les enfants du sexe masculin. Toutefois ce plus grand nombre de décès que fournit le sexe masculin peut résulter d'une simple coïncidence ; cependant, comme il est permis de supposer qu'un fait qui, sans interruption, se reproduit au cours de trente années peut trouver sa raison d'être dans des conditions bien et dûment établies, nous allons essayer de déterminer les circonstances susceptibles de rendre compte de cette observation.

Et, tout d'abord, examinons la natalité : Comme dans la période envisagée 1881-1910, soit trente ans, nous avons constaté que le nombre des naissances masculines l'emportait sur celui des naissances féminines, rien de surprenant à ce que le chiffre des décès masculins soit supérieur à celui des décès féminins.

Mais une question peut se poser : la cause de l'écart observé entre la mortalité masculine et féminine réside-t-elle tout entière dans cette différence, ou y a-t-il un autre facteur différent de la natalité qui intervient ?

Or, d'après nos recherches, l'écart qui existe entre la morta-

lité masculine et féminine est plus grand que la différence du nombre des naissances masculines et féminines; autrement dit, il meurt en réalité plus d'enfants du sexe masculin que du sexe féminin.

Il était intéressant de voir si toutes les maladies entreraient, à peu près, dans les mêmes proportions pour constituer cet excès de mortalité masculine ou si, au contraire, le sexe masculin était plus sensible pour certaines affections. Les investigations, portant sur les six période quinquennales dont se compose l'intervalle de temps 1881-1910 envisagé, nous ont montré que les maladies pour lesquelles la mortalité masculine se tient pour les six périodes supérieure à la mortalité féminine sont : les maladies du système nerveux, de l'appareil digestif, de la peau et du tissu cellulaire, l'appareil génito-urinaire, le sclérème. Tandis que les maladies pour lesquelles la mortalité masculine ne l'emporte sur la mortalité féminine que pour une période seulement se trouvent être : la coqueluche, la tuberculose, les maladies des os. Autrement dit, le sexe féminin est plus sensible aux affections dites « tuberculisantes » que le sexe masculin.

Ce fait de l'inégalité de la mortalité des deux sexes étant une fois établi, nous nous proposons d'essayer d'en rechercher l'explication physiologique dans une étude ultérieure. Quoi qu'il en soit, il nous a paru intéressant de le signaler en raison des considérations d'ordre hygiénique qu'il comporte et sur lesquelles il nous semble superflu d'insister.

La prophylaxie de la tuberculose dans les écoles municipales de la ville de Lyon,

par M. P. Vigne,

Directeur du Bureau d'Hygiène de la ville de Lyon,

et Ch. Gardère,

Directeur du Bureau de l'Enfance au Bureau d'Hygiène de la ville de Lyon.

Depuis Grancher, beaucoup d'auteurs ont insisté sur l'importance de la prophylaxie de la tuberculose à l'école. Cette pro-

phylaxie devrait être un des éléments les plus importants de la lutte antituberculeuse. Elle n'a pas été réalisée jusqu'ici d'une manière suffisante en raison des difficultés pratiques qui se présentent. Nous avons cependant créé dans les écoles municipales de la ville de Lyon une organisation qui fonctionne depuis deux ans et qui nous a donné déjà d'excellents résultats.

La prophylaxie de la tuberculose à l'école a tout d'abord pour but d'éviter la propagation du bacille de Koch dans le milieu scolaire lui-même : il peut y avoir des écoliers, des maîtres, atteints de tuberculose ouverte et dangereuse pour leur entourage. Une surveillance médicale bien organisée permet de dépister facilement ces sujets qui doivent être exclus de l'école. Mais il s'agit là de faits exceptionnels.

De même, les enfants porteurs d'une tuberculose confirmée osseuse, ganglionnaire, cutanée, pulmonaire, qui doivent être l'objet de traitements spéciaux, sont peu nombreux. Dans la plupart des cas, la tuberculose des écoliers est une tuberculose latente, qui ne donne pas de signes de localisation, et se traduit seulement par des modifications de l'état général ou des troubles du développement. C'est cependant, à cette période, qu'il est important de diagnostiquer la tuberculose. Elle est alors éminemment curable, et c'est en portant l'effort sur ces tuberculeux latents que l'on pourra tenter avec succès la prophylaxie.

Grancher et ses élèves ont établi, et leur opinion n'est plus actuellement contestée, que l'enfant contracte la tuberculose au cours des premiers mois de la vie, le plus souvent au contact de parents atteints de formes ouvertes et qui disséminent autour d'eux des bacilles. Une fois inoculé, l'enfant peut se comporter de plusieurs manières. Il peut présenter une tuberculose rapidement évolutive et mourir au cours de la première ou de la seconde année. Dans d'autres cas, les plus fréquents, les bacilles de Koch ayant pénétré par la voie respiratoire ou digestive, sont arrêtés par les ganglions trachéo-bronchiques ou mésentériques. Ils provoquent à ce niveau des adénopathies caséeuses à marche plus ou moins torpide, qui constituent des tuberculoses localisées sans grand retentissement sur l'état général, et susceptibles de demeurer stationnaires pendant des

mois et des années. Mais ces foyers torpides peuvent devenir, plus ou moins tardivement, le point de départ d'une tuberculose évolutive. C'est ainsi qu'il faut comprendre la tuberculose de l'adulte. Elle n'est, le plus souvent, qu'un réveil tardif d'une infection contractée au cours des premières années de la vie, dans le milieu familial.

La tuberculose latente de l'écolier répond justement à cette phase où l'infection, arrêtée momentanément dans son évolution, donne le minimum de symptômes, et est compatible avec un bon état général. L'organisme se défend bien, et c'est un moment particulièrement favorable pour l'aider à guérir, prévenir les poussées évolutives qui se produiront plus tard, au voisinage de la puberté ou de l'âge adulte, lorsque l'organisme sera affaibli par un développement rapide ou le surmenage imposé par les conditions matérielles de l'existence.

Une autre condition favorable réside dans l'extension considérable que l'on peut donner aux mesures de prophylaxie dans le milieu scolaire. Dans les grandes villes, le nombre des enfants qui fréquentent l'école est considérable (près de 30.000 à Lyon pour les écoles municipales seulement). Avec une inspection médicale bien organisée, il est possible d'examiner soigneusement tous ces enfants, de dépister ceux qui présentent des lésions tuberculeuses et ceux beaucoup plus nombreux qui sont porteurs d'une tuberculose latente, les sujets dits « prétuberculeux ». On a donc là une occasion unique de tenter la prophylaxie globale de la tuberculose chez l'enfant.

Pour y parvenir, il est indispensable d'avoir à sa disposition :

1° Une organisation médicale permettant d'examiner avec soin un grand nombre d'enfants, non seulement pour rechercher les sujets atteints de tuberculose confirmée, mais encore pour dépister ceux beaucoup plus nombreux, nous l'avons dit, qui présentent déjà des signes d'une tuberculose latente, en prolongeant l'enquête jusqu'à la famille tout entière ;

2° Les moyens de faire vivre au grand air les enfants menacés et de les soustraire, s'il y a lieu, à la contagion familiale.

C'est dans cet esprit qu'a été tentée à Lyon la prophylaxie antituberculeuse dans les écoles. De bons résultats ont été obtenus grâce à la collaboration des médecins inspecteurs des

écoles, des consultations du dispensaire médico-pédagogique et des consultations hospitalières, du Comité départemental pour la lutte antituberculeuse, des visiteuses d'hygiène, des dispensaires antituberculeux de l'Œuvre de Grancher.

*
* *

Le dépistage des enfants tuberculeux incombe surtout aux médecins inspecteurs des écoles. La récente organisation de l'inspection médicale des écoles municipales de Lyon confie ce service à 14 médecins ayant à surveiller, chacun, 2.500 élèves environ. Ces médecins sont tenus de procéder deux fois par an à une visite collective des élèves de leur secteur, visite forcément rapide, mais au cours de laquelle ils notent tous les sujets dont l'aspect maladif réclame un examen ultérieur plus approfondi. En outre, ils établissent et mettent à jour, au cours d'une visite hebdomadaire, des carnets sanitaires qui suivront les élèves pendant toute la durée de leur scolarité. Ces carnets sanitaires comportent un examen détaillé de l'enfant : antécédents pathologiques, pesée et mensurations, examen des divers organes et appareils. A la suite de ces visites, le médecin inspecteur retient tous les sujets paraissant suspects de tuberculose.

A vrai dire, la question, au point de vue clinique, est assez complexe. La tuberculose latente se manifeste par des symptômes très variables, dont la plupart n'ont rien de caractéristique : sujets présentant des poussées répétées de bronchite, adénoïdiens avec adénites cervicales, troubles digestifs, anémies pseudo-chlorotiques, amaigrissement ou poussées fébriles que rien n'explique ; sujets hypotrophiques ou réalisant divers types d'infantilisme. En présence de ces symptômes, une question d'interprétation souvent difficile à résoudre par les seules ressources de la clinique se pose. Toutefois, si le médecin inspecteur n'a pas les éléments suffisants pour porter un diagnostic de tuberculose, il doit considérer ces sujets comme suspects et les surveiller spécialement.

Dans l'organisation de prophylaxie scolaire antituberculeuse fonctionnant à Lyon, ces élèves suspects sont l'objet d'un second examen plus approfondi, dans une consultation spéciale

du dispensaire médico-pédagogique, qui est faite par l'un de nous tous les jeudis matin au Bureau d'Hygiène. Les enfants désignés par les médecins inspecteurs y sont conduits par les soins de l'infirmière scolaire du secteur. Ils sont l'objet d'un examen clinique minutieux, complété par la radioscopie, la cuti-réaction à la tuberculine, ainsi que par les diverses recherches de laboratoire capables de préciser le diagnostic. Pour chacun d'eux, une fiche est établie relatant les antécédents, les diverses mensurations, le résumé de l'examen clinique, le schéma radioscopique et les indications qui en résultent au point de vue de la thérapeutique et de la prophylaxie. Une copie de la fiche est adressée au médecin inspecteur de la circonscription qui peut ainsi compléter le carnet sanitaire et exercer la surveillance utile.

Le diagnostic de la tuberculose latente chez l'enfant est souvent difficile, malgré l'utilisation de la radioscopie, de la cuti-réaction et des épreuves de laboratoire. Aussi, avons-nous songé à le rendre plus précis, en faisant pratiquer systématiquement la recherche de la tuberculose chez les parents. C'est là un élément clinique de la plus haute importance, étant donné que la tuberculose de l'enfant a le plus souvent pour cause la contagion familiale. En présence d'un écolier suspect, mais pour lequel le diagnostic reste douteux, la constatation chez les parents d'une tuberculose confirmée permet d'affirmer, avec peu de chances d'erreur, une tuberculose latente.

Les élèves adressés à la consultation spéciale du dispensaire médico-pédagogique sont souvent accompagnés par les parents; il est alors facile de rechercher, par l'interrogatoire et l'examen, l'existence d'un foyer familial de tuberculose. Lorsque les enfants viennent seuls, l'enquête est faite à domicile par les soins de la visiteuse d'hygiène attachée à la consultation. Elle se rend, sur nos indications, dans la famille de l'enfant, interroge les parents, les invite à se faire examiner au dispensaire antituberculeux de leur secteur. Elle note sur une fiche spéciale les résultats de l'examen, de l'analyse des crachats, et donne en même temps des détails sur la salubrité du logis, l'encombrement, les conditions matérielles d'existence, l'alcoolisme, etc. Cette fiche est jointe à celle de l'enfant et il est ainsi possible de constituer un dossier très complet sur chacun des sujets qui

passent à la consultation spéciale. Au cours de l'année scolaire 1922-1923, le nombre d'enfants ainsi examinés a été de 500 environ.

En somme, le dépistage des tuberculeux à l'école, tel que nous le pratiquons, est le résultat d'un double triage. Le premier triage est fait par chaque médecin inspecteur dans sa circonscription. Les enfants considérés comme suspects sont l'objet d'un second triage à la consultation spéciale, à l'aide de procédés d'investigation plus précis, et d'une enquête sur la tuberculose des parents.

*
* *

La sanction pratique de ces examens réside dans l'application de mesures prophylactiques destinées à prévenir l'évolution ultérieure de la tuberculose et à mettre l'enfant à l'abri de la contagion familiale.

Parmi les élèves qui fréquentent la consultation, il faut tout d'abord signaler ceux qui présentent une tuberculose pulmonaire ouverte, des lésions médicales ou chirurgicales plus ou moins avancées. On ne saurait pour eux envisager de prophylaxie, sinon celle qui consiste à les exclure de l'école parce que contagieux et dangereux pour leur entourage. Ils relèvent, suivant le cas, de l'hôpital (Sanatorium d'enfants de l'hôpital du Perron) ou de la cure marine (hôpital de Giens).

Pour les enfants atteints de formes légères, torpides, latentes, la prophylaxie s'impose et permet d'obtenir de bons résultats. Nous distinguons parmi ces enfants deux catégories différentes :

Les uns, bien que suspects de bacillose, conservent un bon état général, n'ont ni amaigrissement, ni température. Ils peuvent continuer à fréquenter l'école, à condition d'être surveillés de très près par le médecin inspecteur. Des pesées mensuelles permettent de s'assurer que leur résistance ne fléchit pas. Ce sont ces enfants qui sont envoyés de préférence dans les colonies de vacances par les soins de l'Œuvre municipale des enfants à la Montagne et à la Mer, sur les indications des médecins inspecteurs des écoles, par les pupilles de la nation, par les caisses d'allocations familiales, par des œuvres privées telles que l'Œuvre des jeunes filles à la campagne, etc.,

et aussi par les parents dont certains, sur les conseils que nous leur donnons, placent leur enfant dans une famille rurale pour la durée des vacances.

L'examen des écoliers, lors de la rentrée d'octobre, permet de se rendre compte que les quelques semaines passées au grand air et au soleil rendent des services incontestables et leur permettent de supporter dans de meilleures conditions pendant l'année scolaire le séjour prolongé dans les salles de classes, dont l'aération insuffisante et l'encombrement fait un milieu peu favorable pour ces enfants délicats. On ne peut regretter qu'une chose, c'est que les colonies de vacances ne soient pas suffisamment développées pour permettre d'envoyer à la campagne un plus grand nombre d'élèves. Il est intéressant de rappeler à ce sujet la suggestion de M. Mouisset, qui a préconisé l'utilisation des groupes scolaires de village, pour la plupart très hygiéniques, largement aérés et ensoleillés, pour y loger, pendant la période des vacances, les enfants des écoles urbaines.

La conduite est différente en ce qui concerne les enfants suspects de tuberculose, et dont l'état général commence à fléchir (pertes de force, anorexie, amaigrissement progressif, anémie accentuée, température, poussées ganglionnaires, pleurites ou épisodes congestifs du poumon). L'apparition de ces symptômes fait prévoir l'imminence d'une tuberculose évolutive. La fréquentation scolaire dans les conditions habituelles doit être interrompue et l'enfant doit être sans retard soumis à la cure d'air.

C'est l'indication typique de l'Ecole de plein air telle qu'elle a été préconisée par Grancher et réalisée pour la première fois à Lyon, dès 1907, dans la propriété municipale du Vernay, par l'un de nous. L'école de plein air du Vernay est du type internat, qui paraît très supérieur au type externat. Dans ce dernier cas, les enfants doivent passer la nuit chez leurs parents, c'est-à-dire dans un milieu confiné, souvent malsain et contaminé, ce qui est évidemment peu logique lorsqu'on se propose de faire de la prophylaxie. Chaque année deux séries de cent enfants de neuf à treize ans y sont envoyées, l'une du 1er mai au 14 juillet, l'autre du 15 juillet au 30 septembre. Ce sont des sujets effectivement porteurs de lésions tuberculeuses,

mais présentant des formes curables et non contagieuses.

Les pensionnaires sont soumis au régime préconisé par Grancher : double ration d'air, double ration de nourriture, demi-ration de travail. Leur vie se passe au grand air, du lever au coucher. Le régime alimentaire comporte cinq repas copieux. Les dortoirs sont spacieux et les fenêtres constamment ouvertes. Des bains-douches, des exercices hygiéniques, jardinage, gymnastique respiratoire, occupent les heures de loisir. Les dossiers sanitaires montrent une augmentation de poids de 2.800 à 3.000 grammes, une notable amplification des mouvements thoraciques, avec disparition des asymétries respiratoires. Les résultats obtenus sont remarquables ainsi que le montre l'examen ultérieur des enfants suivis après leur sortie. Une seule saison suffit à donner 50 p. 100 de guérisons paraissant définitives, et une deuxième saison augmente la proportion à 75 p. 100.

L'Ecole de plein air représente donc une forme bien adaptée à ces tuberculeux latents ou légers dont l'état général commence à fléchir. Mais ces œuvres sont, jusqu'ici, en nombre insuffisant, et pratiquement on est obligé d'inviter les parents à placer leurs enfants à la campagne et à les laisser le temps nécessaire, souvent assez long, pour obtenir un retour à l'état normal. Ces enfants sont d'ailleurs ramenés à la consultation, lorsque les parents ont l'intention de leur faire reprendre l'école. Ils sont ensuite surveillés par le médecin inspecteur et l'infirmière scolaire, et renvoyés au grand air si l'état général fléchit de nouveau.

Lorsque l'enquête révèle l'existence d'une tuberculose ouverte chez les parents, il faut protéger l'enfant contre les inoculations répétées de bacilles qu'il subit dans le milieu familial. L'Œuvre Grancher, dont la section lyonnaise dirigée par le professeur Weill est particulièrement active, se charge de placer l'enfant hors du milieu familial, à condition qu'il ne présente pas de lésion pulmonaire. Cette solution est excellente, et il est inutile de rappeler ici les services considérables rendus par l'Œuvre Grancher pour la préservation de l'enfant contre la tuberculose. On éprouve parfois de la difficulté à convaincre les parents qu'il est indispensable de se séparer de leur enfant s'ils ne veulent pas compromettre sa santé. En pareil cas il est

encore possible de tenter la prophylaxie familiale en faisant hospitaliser le parent malade dans un service de tuberculeux.

Ainsi comprise, la prophylaxie de la tuberculose à l'école, dont le point de départ est dans la recherche des enfants suspects de tuberculose latente, dépasse largement les cadres du milieu scolaire, et c'est là une condition essentielle de succès, car la tuberculose est avant tout une maladie familiale.

DISCUSSION.

M. GRANJUX. — Parmi les causes de la diminution de la mortalité à Lyon, une des plus efficaces ne vous a pas été signalée. C'est le fonctionnement de l'Œuvre de préservation de l'enfance contre la tuberculose. Comme secrétaire général de la Fédération des filiales de l'Œuvre Grancher, je puis vous affirmer l'excellent rendement de l'Œuvre lyonnaise.

La tuberculose des instituteurs : à quelles conditions seront supprimés ses dangers de propagation dans le milieu scolaire,

par M. le professeur agrégé JACQUES PARISOT
et M. le Dr VIOLETTE.

Nous rappelons qu'au Congrès d'Hygiène scolaire de langue française de 1921, l'un de nous avait attiré l'attention sur les dangers que font courir à leurs élèves les instituteurs tuberculeux. Dans sa communication, il avait spécialement signalé le cas d'un instituteur, réformé 100 p. 100 pour tuberculose pulmonaire, ayant des bacilles dans ses crachats, et continuant cependant à faire sa classe. Et le Congrès avait adopté en conclusion un vœu demandant : 1° que les maîtres d'école soient obligatoirement soumis à des examens médicaux, semestriels ou annuels ; 2° qu'alors ceux qui seraient reconnus atteints de tuberculose pulmonaire soient immédiatement écartés des classes; 3° mais qu'en contre-partie toutes facilités de traitement leur soient accordées, notamment quant aux avantages matériels à leur consentir dans ce but.

Depuis est intervenue la loi Even accordant des congés de longue durée aux instituteurs tuberculeux, congés à solde entière pendant trois ans, à demi-solde pendant deux ans, et renouvelables de six mois en six mois. Malheureusement cette loi a, dans son application, donné lieu à des difficultés que nous allons souligner.

En quelques mots, indiquons le mécanisme de son fonctionnement : au chef-lieu de chaque département, a été instituée une Commission spéciale d'examen médical, chargée de désigner les instituteurs (ou professeurs, car la loi vaut également pour l'enseignement secondaire) susceptibles d'être mis, ainsi payés, en congé de longue durée. Cette Commission comprend l'inspecteur d'académie, président, et deux médecins plus particulièrement qualifiés. Elle n'a pas de réunions à dates fixes, mais siège, sur convocation de son président, dès qu'un intéressé réclame le bénéfice des dispositions légales ou dès que l'Académie, ayant eu son attention appelée sur l'état de santé d'un de ses maîtres, décide de le faire examiner. A ce propos, marquons une habitude qui nous paraît favorable : dans les Côtes-du-Nord la Commission se réunit au dispensaire central antituberculeux du département; elle a par conséquent à sa portée tous les moyens d'investigation (cliniques, bactériologiques ou radioscopiques) dont dispose cet organisme.

Et la Commission conclut ses opérations par la formule de rigueur : maître dangereux (ou non dangereux) pour ses élèves; doit être (ou ne doit pas être) mis en congé de longue durée. Le ministre de l'Instruction publique décide.

Dans la pratique, tout de suite de premières difficultés se sont présentées : d'une part l'Administration académique, qui a donc le droit de convoquer un suspect devant la Commission, est bien empêchée de le faire; rien ni personne, si ce n'est de temps à autre la voix publique (trop souvent mal informée) ne la renseigne sur la santé de ses serviteurs; et, à moins de considérer comme suspects de tuberculose tous les instituteurs en cours de maladie, elle est à peu près désarmée.

D'autre part les intéressés, ainsi livrés le plus souvent à leur seule inspiration, ne songent pas à profiter ou ne veulent pas profiter toujours des avantages consentis. En effet, ou bien ils ne supposent pas que les symptômes qu'ils présentent puissent

relever de la tuberculose; ou bien, n'ayant plus cependant aucune illusion à cet égard, ils préfèrent continuer leur service parce que, mis en congé, ils perdraient quand même le bénéfice du logement à eux concédé, ou parce qu'ils prévoient de graves ennuis quand il s'agira pour eux d'être reclassés. En sorte que la loi ne joue pas comme elle le devrait.

Admettons néanmoins que, par miracle, aucun maître tuberculeux puisse échapper à l'examen de la Commission. Alors surgissent de nouveaux obstacles sous la forme de circulaires ministérielles impératives et restrictives; formellement ne sont appelés à bénéficier des congés payés de longue durée que les tuberculeux dangereux pour les élèves, c'est-à-dire actuellement contagieux; la présence ou l'absence de bacilles dans les crachats serviront de critères.

Deux exemples vont montrer combien sont malencontreuses de telles instructions : un instituteur, tuberculeux fibreux, passe devant la Commission; celle-ci voudrait l'écarter des classes. Elle prescrit une série d'examens de crachats; ils sont tous négatifs. Elle doit nécessairement conclure que le malade n'est pas actuellement contagieux, malgré qu'elle sache qu'il puisse le devenir d'un instant à l'autre; il reste en fonctions. A quelques mois de là lui survient une poussée bronchitique légère, ne l'obligeant même pas à interrompre son service; et pendant plusieurs semaines, il va ensemencer largement ses élèves. — Un autre instituteur avait obtenu un congé de longue durée; six mois après, on le convoque devant la Commission; un nouvel examen va décider de la prolongation du congé. On constate une amélioration considérable dans l'état de santé de l'intéressé; il est en voie de cicatrisation. Sans doute, le bon sens exigerait qu'on lui accordât la possibilité de parfaire sa guérison en poursuivant la cure. Mais il ne crache plus de bacilles; il doit reprendre sa classe. L'interruption du traitement hygiénique dont la nécessité s'imposerait encore et les fatigues professionnelles amèneront prochainement une rechute; et d'améliorations en aggravations, de périodes de travail en périodes de congé, il s'acheminera lentement vers la terminaison fatale, ayant eu des occasions renouvelées d'essaimer ses bacilles parmi les écoliers qui lui furent confiés.

En face d'une aussi pitoyable application de sa loi, le Dr Even

questionna le ministre ; la réponse qui lui parvint signale que les insuffisances de crédits obligent à maintenir les instructions données. Une interprétation aussi restrictive n'était certainement ni dans la pensée ni dans les intentions du législateur. En tout cas, nous avons démontré qu'elle était dangereuse.

Quelques précisions chiffrées vont nous permettre d'établir la gravité de ce danger et l'urgence d'y parer sans délai : dans la région de Nancy, depuis le 1er janvier jusqu'au 1er octobre 1923, l'un de nous a observé 14 instituteurs et institutrices crachant des bacilles de Koch. Parmi eux, deux présentaient déjà des lésions pulmonaires avancées, cavitaires ; trois autres étaient atteints très légèrement, et pour l'un, en particulier, six examens de crachats furent nécessaires pour y déceler enfin des bacilles. A notre connaissance, deux au moins d'entre eux ont, malgré avis et certificats, continué à assurer leur service. Insistons sur ce point que si de grosses lésions (comme dans les deux cas signalés) peuvent être observées, *a fortiori* combien peut-il y avoir de cas dans lesquels des lésions légères permettent la continuation d'un service normal !

Encore qu'il soit déjà fâcheux que des conditions de contamination possible puissent exister lorsque le maître malade prend vis-à-vis de l'entourage toutes précautions, il est des cas, rares on veut espérer, où, toute notion d'hygiène faisant défaut, le danger est patent. Tel le fait suivant :

Une infirmière visiteuse, cherchant à établir la genèse d'une infection bacillaire présentée par un enfant, apprend par la mère de celui-ci que, dans la classe qu'il fréquente avec son frère, l'instituteur tousse et crache à terre sans arrêt, au point qu'à la fin d'une classe le sol est largement souillé de ses expectorations. Cette femme, débarrasseuse de son métier, ajoute que, chargée du nettoyage journalier de la classe, elle envoie souvent à sa place ses enfants pour en assurer le balayage. L'enquête menée plus complètement établit la réalité de ces faits : l'instituteur, délicatement engagé à se faire examiner, s'y refuse énergiquement. C'est seulement par des plaintes de diverses mères de famille à l'inspection académique que le résultat fut enfin atteint, mais au bout d'un temps perdu fort long.

Quels remèdes apporter à une situation si pleine de périls?

Indépendamment de la question relèvement de crédits qu'il appartient au ministre de soumettre au Parlement, nous estimons qu'aux deux conditions suivantes, obviant aux obstacles et difficultés signalés par nous, le fonctionnement de la loi Even ne serait plus faussé et les menaces seraient écartées qui, du fait des maîtres tuberculeux, risquent de compromettre la santé des écoliers de France :

1° Rapporter la circulaire ministérielle qui, par une interprétation abusive et restrictive, supprime à la loi presque toute son efficacité, et dire que toute tuberculose évolutive, ouverte ou fermée, vaudra pour les instituteurs droit aux congés payés de longue durée.

2° Décider que tous les instituteurs, institutrices et personnel auxiliaire seront, chaque année, soumis à l'examen d'un service médical spécialisé, généralement celui d'un dispensaire d'hygiène sociale, s'aidant de tous les moyens de diagnostic présentement utilisables; qu'en particulier ceux qui ont été atteints seront soumis à des examens de surveillance, aussi longtemps et aussi souvent répétés que nécessaire.

Et nous prions le Congrès d'hygiène de vouloir bien s'associer aux protestations que nous élevons contre les errements signalés et aux corrections que nous proposons par le vote d'un vœu rappelant les Pouvoirs publics à l'observation stricte et rationnelle de la loi.

Discussion.

M. le Dr Even. — Je veux féliciter MM. Parisot et Violette de leur initiative. Lorsque le Parlement a voté le principe des congés de longue durée pour les instituteurs tuberculeux, il a inscrit dans la loi la nécessité de protéger l'enfance. Mais il est arrivé — et nos confrères viennent de vous le démontrer clairement — que l'instituteur est mal protégé et que l'enfance ne l'est pas du tout. Aussi vous propose-t-on de rechercher les moyens de concilier et la protection absolue de l'enfant et la défense de la santé et des intérêts du maître. Le ministre acceptera-il cette manière de voir? Posons la question et plus tard elle sera résolue comme le fut celle des congés de longue durée que vous avez réclamés depuis plus de vingt ans.

VŒUX ÉMIS PAR LE CONGRÈS

Les vœux suivants ont été votés à l'unanimité par les membres du Xe Congrès d'Hygiène :

I

Sur la proposition de M. Mauriac :

Dans toutes les écoles, lycées, collèges, gymnases publics à construire, on devra installer un service de bains-douches permettant le lavage hebdomadaire de tous les enfants ; au fur et à mesure des ressources budgétaires, tous les établissements existants en seront pourvus.

II

Sur la proposition de MM. Bourdinière, Mallard et Ott :

Comme suite au rapport de MM. Dautry et Even sur l'hygiène dans les transports en commun.

Considérant qu'il importe au plus haut point pour la santé publique que les locaux de tout ordre (gares, quais et dépendances, wagons, etc.), dans lesquels le public est obligé de stationner, de séjourner ou de transiter, ne puissent être une cause de contamination pour lui ou de propagation des maladies transmissibles ou contagieuses ;

Considérant que s'il est exact qu'une réglementation sanitaire très stricte, avec contrôle et sanction, a été établie, celle-ci ne concerne que l'hygiène vétérinaire et ne vise que la transmission des maladies contagieuses des animaux ;

Considérant que le décret du 1er mars 1901 n'a fait qu'effleurer un point particulier, celui du transport des malades atteints de maladies contagieuses, ainsi que la désinfection consécutive des wagons contaminés, sans prévoir ni contrôle ni sanction ;

Emet le vœu :

1° Qu'une réglementation stricte, concernant l'hygiène humaine, soit établie, après accord entre les ministres de l'Hygiène et des Travaux publics.

2° Que chaque réseau soit tenu d'adjoindre à son personnel technique un conseiller technique sanitaire agréé par le ministre de l'Hygiène ;

3° Que le contrôle de l'exécution des mesures prescrites soit confié aux inspecteurs départementaux d'Hygiène et aux directeurs des Bureaux d'Hygiène, dans l'étendue de leurs ressorts respectifs.

III

Le *Xe Congrès d'Hygiène*, à la suite du rapport de M. Dienert sur « la captation des sources, l'adduction et la distribution des eaux potables », émet les vœux suivants présentés par MM. Blayac, Paul Courmont, Dienert, Guillemin, Martial, Paquet, Rochaix et Vigne :

Considérant l'importance de l'analyse chimique et bactériologique des eaux destinées à l'alimentation des communes ;

Considérant que ces analyses sont très souvent mal faites et par des laboratoires pour lesquels il est très difficile d'avoir des garanties de compétence ;

1° Émet le vœu :

Que les analyses chimiques et bactériologiques destinées aux projets de captage des eaux pour l'alimentation des communes, ou pour l'autorisation de la fabrication des limonades ou des eaux minérales artificielles, soient toujours faites par des laboratoires présentant toutes les garanties scientifiques, c'est-à-dire agréés par le ministre de l'Hygiène sur présentation des Comités départementaux d'Hygiène et avis du Conseil supérieur d'Hygiène ;

2° Émet le vœu :

Qu'une étude hydrologique, chimique et bactériologique prolongée soit faite avant toute présentation d'un projet d'adduction d'eau, en particulier au moyen d'analyses répétées ;

3° Émet le vœu :

Que les eaux des communes qui ont un service public d'alimentation en eaux potables soient soumises à des analyses officielles de contrôle périodique à leur distribution, au moins deux fois par an.

Considérant que l'article premier de la loi du 15 février 1902 a prévu un périmètre de protection et que celui-ci, tracé par le géologue officiel, prévu par la circulaire ministérielle du 10 décembre 1900, n'est très souvent pas observé ou, s'il est observé,

devient très souvent et très rapidement un périmètre de contamination;

4° Émet le vœu :

Que le périmètre de protection soit obligatoirement créé conformément aux décisions des Commissions sanitaires et Conseils départementaux d'Hygiène, après avis des directeurs de Bureaux d'Hygiène et des inspecteurs départementaux d'Hygiène et qu'un contrôle effectif par une personnalité qualifiée soit exercé avant le versement complet de la subvention pour s'assurer qu'ils ont été exactement observés par les communes intéressées ;

Que le périmètre de protection soit èfficacement protégé et surveillé contre toutes les souillures, soit par une clôture sérieuse, soit par tout autre moyen efficace, de façon à le maintenir dans le plus grand état hygiénique ;

Considérant qu'il est indispensable que les Commissions ministérielles chargées d'étudier, en vue de l'attribution de subventions, les dossiers d'adduction d'eau potable, de construction d'égouts, d'édification d'hôpitaux, etc., soient, contrairement à ce qui arrive fréquemment, en possession de tous les éléments d'appréciation qui leur sont nécessaires; que parmi ceux-ci figurent en particulier les avis des Commissions sanitaires de circonscription, des Conseils départementaux d'Hygiène, des directeurs des Bureaux municipaux d'Hygiène et des inspecteurs départementaux d'Hygiène qui ont qualité pour étudier ces questions en toute indépendance et en toute connaissance des conditions locales d'hygiène, des besoins de la population, etc. ;

5° Émet le vœu :

Que MM. les ministres de l'Hygiène et de l'Agriculture exigent formellement que tous les dossiers qui leur sont soumis, en vue de l'attribution d'une subvention sur le produit des jeux ou sur les fonds du Pari mutuel, contiennent obligatoirement l'avis des Assemblées sanitaires locales et celui, tant du Directeur du Bureau municipal d'Hygiène, pour les villes qui en sont dotées, que de l'inspecteur départemental d'Hygiène pour toutes les questions soumises, et qu'ils retournent aux préfets, pour être ainsi complétés, les dossiers qui ne contiendraient pas les avis motivés susvisés.

IV

Sur la proposition de M. Dejust :

Le *Xe Congrès d'Hygiène* constate le danger de dissémination des maladies contagieuses par les ustensiles de table. Ce danger étant

particulièrement grand dans les hôpitaux, les efforts prophylactiques doivent s'y porter tout d'abord.

En conséquence, le Congrès charge le Bureau de la Société d'agir effectivement :

1° En attirant l'attention du corps médical sur ce mode de contagion et particulièrement en invitant les journaux exclusivement médicaux ou scientifiques à consacrer un article à ce sujet ;

2° En signalant à M. le ministre de l'Hygiène l'importance de la question et l'utilité d'étendre aux établissements hospitaliers en général les dispositions du décret du 10 août 1920, prescrivant la désinfection par ébullition des ustensiles de table ;

3° En étudiant l'emploi éventuel de gobelets et assiettes de papier-carton, détruits après chaque repas.

V

Sur la proposition de MM. Boigey, Chauvois et Llaguet :

Le X° *Congrès d'Hygiène*, considérant comme néfaste la suppression dans la loi du 22 mars 1922 sur l'éducation physique et la préparation militaire obligatoire de l'article 10 sur le contrôle médical existant dans le projet antérieur de MM. Millerand, Steeg, J.-L. Breton, etc., sur l'éducation physique et nationale ;

Emet le vœu :

1° Que soit rétabli dans la loi à son retour au Sénat cet article de garantie des familles à qui une obligation ne peut être imposée qu'en échange de l'assurance d'un judicieux entraînement ;

2° Que, pour permettre aux médecins de se préparer à leur rôle de conseillers techniques de l'éducation physique, soient organisés dans les Facultés et grandes Écoles de médecine des cours spéciaux théoriques et pratiques sur l'utilisation de la gymnastique pour la croissance et la santé du corps humain, cours aboutissant à un diplôme donnant à ceux qui l'auront obtenu la qualité de conseiller technique de l'éducation physique.

VI

Sur la proposition de Mme Daumezon :

Considérant que les directeurs des Bureaux municipaux d'Hygiène et les délégués sanitaires de circonscription peuvent se trouver dans l'obligation, en cas de déclaration de maladies contagieuses

graves : variole, typhus, méningite cérébro-spinale, etc., de communiquer téléphoniquement sans retard avec l'Inspection départementale d'Hygiène, le laboratoire départemental de bactériologie, un hôpital, voire même avec le médecin-chef de la place;

Considérant qu'une attente de quelques heures peut avoir des conséquences considérables et que la santé publique est aussi précieuse à sauvegarder que les biens et autres intérêts protégés par la police;

Le *Xe Congrès d'Hygiène* émet le vœu :

Que les Services d'Hygiène municipaux, départementaux, laboratoires et hospices aient, au téléphone, un droit de priorité;

Demande à M. le ministre de l'Hygiène de vouloir bien intervenir dans ce but auprès de M. le sous-secrétaire d'Etat des Postes, Télégraphes et Téléphones.

VII

Sur la proposition de M. AZOULAY :

Le Xe *Congrès d'Hygiène* émet le vœu :

1° Que les pouvoirs centraux prennent en considération le vœu formulé par le Congrès d'Hygiène précédent pour une réglementation générale de la vente des champignons, frais, secs ou sous toute autre présentation, pour des mesures préventives périodiques et pour un enseignement pratique, surtout dans les écoles primaires et agricoles élémentaires;

2° Qu'en particulier, en ce qui concerne les champignons secs et la poudre de champignons, ces pouvoirs exigent des récoltants, fabricants, usiniers, négociants et marchands une déclaration à faire à l'autorité locale ou préfectorale; désignent les espèces autorisées; imposent entre autres la séparation des espèces, la vérification avant la vente avec délivrance d'un bulletin, un conditionnement spécial des produits vendus en récipients clos, avec inscription du nom des espèces utilisées et de l'adresse du fabricant réel; exigent leur déclaration et un certificat d'origine pour les champignons produits étrangers qui devront être vérifiés en douane sous le nom de champignons secs ou de poudre de champignons et se trouver dans les mêmes conditions que les champignons français;

3° Qu'à leur défaut, les municipalités, à l'exemple de celle de Grenoble, prennent un arrêté imposant déclaration et vérification avec sanctions nécessaires;

4° Que les services agricoles départementaux publient tous les ans des conseils pratiques : *a*) aux récoltants, pour la connaissance des

champignons à sécher, leur récolte, vérification, séchage et conservation ; pour la création de syndicats ou coopératives facilitant toutes ces opérations, permettant des sécheries communes mieux outillées, plus productives et plus facilement contrôlables par l'autorité; *b*) aux négociants en gros pour le contrôle et la manutention des champignons secs achetés par eux en France et à l'étranger, conseils qu'il est de l'intérêt de tous de suivre pour l'extension de leur commerce ;

5° Que des conseils soient donnés par les municipalités : *a*) aux marchands en gros et au détail pour ne vendre que des champignons de l'espèce autorisée, sains et vérifiés sous peine de sanctions; *b*) aux consommateurs de n'acheter que des champignons secs, sentant bon, non moisis, non véreux, de les trier et rejeter tout morceau paraissant différent et de les mettre à tremper, cuire et manger le jour même de l'achat ou de les garder bien au sec avant de s'en servir ;

6° Qu'un enseignement pratique plus spécial soit donné dans les écoles d'agriculture primaire, surtout des régions productrices, pour faire connaître botaniquement les espèces utiles, les règles de bonne récolte et vérification et les meilleurs procédés de séchage et conservation, cet enseignement étant corroboré par les livres et la presse.

VIII

Sur la proposition de Mme D'AUMEZON, de MM. CASSAN et VOIRIN :

Le Xe *Congrès d'Hygiène* considérant :

Que l'Hygiène doit prendre dans notre économie sociale et nationale une place de plus en plus large ;

Que tout progrès important dans les applications de l'Hygiène n'est possible que grâce à l'éducation préalable du peuple et surtout des enfants;

Emet le vœu :

Que l'enseignement de l'Hygiène devienne obligatoire pour tous les établissements d'instruction, y compris les associations pour l'enseignement post-scolaire; que ces établissements soient tous pourvus des moyens de l'enseigner pratiquement : lavabos, casiers, vestiaires et bains-douches s'il n'en existe pas à proximité, constituant un petit laboratoire pratique d'hygiène ;

Que les maîtres soient obligatoirement tenus d'assurer, de concert avec les médecins hygiénistes et les médecins des écoles, cet enseignement théorique et surtout pratique ;

Que M. le ministre de l'Hygiène veuille bien faire adopter ce vœu par son collègue, M. le ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, et arrête de concert avec lui, toutes les dispositions utiles.

IX

Sur la proposition de MM. MAZEROLLE et ROCHAIX :

Le *Xe Congrès d'Hygiène*, à la suite de la discussion qui a suivi la lecture du rapport de MM. Rochaix et Mazerolle sur la question des ordures ménagères, émet les vœux suivants :

1° La collecte des ordures ménagères doit se faire dans des boîtes fermées; elle doit avoir lieu, autant que possible, le soir; l'adoption du système diviseur, consistant à recueillir, d'une part, les cendres et mâchefers, d'autre part, les déchets culinaires et les produits contaminés du balayage des maisons, facilitera considérablement le transport et l'utilisation des ordures ménagères;

2° Le transport devra se faire de telle façon que le chargement des récipients soit facile et sans projection d'ordures, qu'en cours de route il n'y ait aucune déperdition et que le déversement à l'arrivée soit réalisé sans production de poussières. Les procédés d'évacuation par chasse d'air, en vase clos, encore à la période d'essai, sont à encourager vivement.

3° Quant à la destruction ou à l'utilisation des gadoues, elle peut être réalisée par l'incinération ou l'utilisation agricole; mais, dans l'un et l'autre cas, des mesures doivent être prises pour éviter la production des poussières, des mauvaises odeurs, en ce qui concerne le voisinage de l'usine, et les contaminations possibles pour les ouvriers dans l'intérieur de l'usine, notamment en adoptant un système de manipulations mécaniques en vase clos.

X

Sur la proposition de M. PAUL PARISOT :

Les membres du *Xe Congrès d'Hygiène*, reconnaissant l'utilité primordiale de l'enseignement pratique et théorique de l'hygiène aux enfants, émettent le vœu que soit institué dans toutes les écoles un enseignement de l'hygiène en rapport avec l'âge des enfants, conçu dans l'esprit de leçons de choses raisonnées en contact constant avec la réalité et que cet enseignement soit confié à un médecin hygiéniste.

XI

Sur la proposition de M. BODROS :

Le Xe *Congrès d'Hygiène* émet le vœu :

1° Qu'un service d'éducation et de propagande par le cinématographe soit créé au ministère de l'Hygiène sous les auspices du ministre de l'Hygiène ;

2° Qu'il soit provoqué des offres, en s'adressant soit à des initiatives privées nouvelles, soit aux firmes déjà existantes, dans le but de créer des spécialités cinématographiques de propagande ;

3° Que ces offres soient encouragées par tous les moyens possibles et qu'après avoir soumis leurs sujets de films, leurs programmes techniques et économiques à l'examen des services compétents du ministère de l'Hygiène et sous la réserve de l'approbation de ces services, les industries intéressées soient assurées de l'écoulement par achat ou location par l'Etat des films produits;

4° Qu'il soit fait un appel pressant à tous les propriétaires de salles de cinéma pour qu'ils consacrent une partie de la représentation à la projection d'un film de propagande d'hygiène, par exemple en fin de séance, film qui pourrait être fourni par le ministère sous des conditions restant à déterminer.

XII

En conclusion de la communication du professeur JACQUES PARISOT et du Dr VIOLETTE, le Congrès d'Hygiène :

Considérant que la tuberculose des instituteurs représente, par les risques de contamination qu'elle fait courir aux enfants des écoles, l'une des graves causes de propagation du fléau ;

Considérant qu'en raison des difficultés pratiques signalées et d'une interprétation restrictive regrettable, la loi Even, accordant aux instituteurs tuberculeux les congés payés de longue durée, ne peut donner les résultats escomptés ;

Emet le vœu :

1° Que M. le ministre de l'Instruction publique veuille bien rapporter la circulaire subordonnant à la contagiosité avérée l'octroi des congés payés de longue durée, et dire au contraire, dans ses nouvelles instructions, que toute tuberculose évolutive, ouverte ou fermée, vaudra pour les instituteurs droit aux dits congés ;

2° Et qu'il soit décidé que tous les instituteurs, institutrices et

personnel auxiliaire seront, chaque année, soumis à l'examen d'un service médical spécialisé, généralement celui d'un dispensaire d'Hygiène sociale, s'aidant de tous les moyens de diagnostic présentement utilisables; qu'en particulier ceux qui ont été déjà atteints seront soumis à des examens de surveillance, aussi longtemps et aussi souvent répétés que nécessaires.

VISITES

Visite de la Cité-Jardin de Tergnier

(26 octobre 1923).

Les congressistes, — aimablement conduits par MM. Dautry, ingénieur en chef et Schuler, inspecteur principal du personnel à la Compagnie du Nord — se sont rendus à Tergnier pour visiter les installations que la Compagnie du Chemin de fer du Nord a réalisées depuis 1919.

A leur descente du train, les congressistes ont été conduits au nouveau foyer-hôtel des agents des trains. Ce bâtiment comprend des salles de bains et de douches, une salle de lavabos, une cuisine, un réfectoire, un salon de lecture. Les agents prennent leur repos dans des chambres où ils sont logés deux par deux; chaque chambre étant affectée au personnel d'un train déterminé.

Autrefois, les agents étaient groupés dans des dortoirs de 10, 15 et 20 lits, ils y prenaient un repos plus souvent troublé par les allées et venues de ceux qui arrivaient ou partaient; actuellement, avec les installations modernes, chaque brigade assignée à un train déterminé prend dans sa chambre un repos complet sans être gênée par les agents arrivant ou partant.

Dans ce foyer-hôtel des agents des trains, comme d'ailleurs dans celui des mécaniciens, la Compagnie du Nord s'est efforcée d'appliquer les principes d'hygiène moderne. L'air et la lumière y pénètrent à profusion; les salles comme les chambres sont munies du chauffage central, les lavabos comme les robinets des baignoires ou des appareils à douches distribuent, nuit et jour, l'eau chaude et froide à volonté.

L'ensemble de la construction est entouré de plates-bandes et d'allées sablées.

Après cette visite, les congressistes ont été conduits dans la cité de Tergnier. La Compagnie du Nord a dû édifier une cité dans laquelle elle loge 1.094 ménages. Chaque famille dispose d'un logement à 4 pièces avec entrée complètement indépendante de façon à éviter les difficultés inhérentes à un voisinage immédiat; l'électricité est installée dans tous ces immeubles, l'eau est distribuée sur chaque évier comme dans les water-closets qui, pour la plupart, sont munis de chasses. L'alimentation de la cité en eau potable et l'évacuation des matières usées a particulièrement retenu l'attention de la Compagnie.

Un jardin de 4 ares au minimum est attenant à chaque logement; pour les familles nombreuses, la Compagnie alloue, moyennant une très faible rétribution, des terrains qu'elle a en excédent et qui sont plus souvent affectés à la culture de la pomme de terre.

La Compagnie du Nord a dû pourvoir cette nouvelle agglomération de tous les services communs et publics dont la charge incombe généralement à l'État ou aux communes. Elle a construit une salle de fêtes-cinéma, des groupes scolaires (12 classes), un économat, une coopérative, un établissement de bains-douches, un service médical, une consultation de nourrissons, une pharmacie, une école ménagère, un bureau de poste. Une maternité sera ouverte sous peu.

La partie sports n'a pas été négligée et les différentes sociétés créées dans la cité ont à leur disposition un immense terrain de jeux avec piste et des courts de tennis.

Ce qui frappe surtout au cours de la visite de cette cité de Tergnier, c'est que rien n'a été épargné, non seulement pour satisfaire aux prescriptions de l'hygiène moderne, mais aussi pour rendre le séjour agréable aux habitants. La voirie, 26 kilomètres de chemins, a été particulièrement soignée, les rues sont larges et plantées d'arbres; on a cherché à ne pas donner l'impression de monotonie en incurvant le tracé des rues et en variant, le plus possible, l'implantation et l'aspect extérieur des maisons.

A chaque carrefour on a aménagé des plates-bandes et des massifs de fleurs. La variété infinie des peintures des charpentes et des volets contribue à donner à tout l'ensemble un aspect particulièrement riant.

Après la visite de cette cité, les congressistes ont été conduits au nouveau dépôt des machines. Là encore, ils ont pu se rendre compte que les progrès les plus modernes de la technique du chemin de fer se conciliaient parfaitement avec les aménagements destinés à rendre le centre de travail plus attrayant, en laissant entrer à profusion l'air et la lumière et en entourant les bâtiments de massifs de verdure.

* * *

Visite à l'usine Heudebert, Société l' « Aliment essentiel »,

85, rue Saint-Germain, à Nanterre.

Le 25 octobre, sous l'aimable conduite de M. Heudebert, Administrateur délégué, de M. Daudé, Président, et de M. Henri Serre, membre du Conseil d'Administration de la Société de l' « Aliment essentiel », les congressistes ont visité avec grand intérêt l'usine Heudebert à Nanterre.

M. Heudebert souhaita la bienvenue aux Congressistes :

« La phophylaxie des maladies transmissibles et les questions d'hygiène urbaine retiennent le plus souvent votre activité; mais l'alimentation doit également, surtout à notre époque, attirer votre attention et nous espérons qu'à la suite de cette visite vous vous rendrez compte de l'importance et de l'intérêt que présentent pour l'alimentation normale et pour celle des enfants et des malades les produits que nous fabriquons ou transformons ici dans des conditions hygiéniques aussi parfaites que possible.

Huchard fut le premier médecin qui visita notre usine à ses débuts; il s'y intéressa de suite et nous prodigua ses conseils pour l'orientation définitive de nos fabrications vers l'alimentation spéciale des malades. Vous connaissez l'importance qu'il attachait à la diététique pour le traitement des cardiaques et des rénaux et avec quelle ardeur et quelle ténacité il défendait ses idées. Il eût été heureux de vous présenter lui-même notre installation, comme il le fit jadis pour quelques-uns de ses élèves, car il fut notre vrai parrain médical.

« L'appui du corps médical tout entier ne nous fut du reste jamais ménagé; les professeurs A. Gautier, Albert Robin, voulurent bien suivre nos essais et les diriger, et, actuellement encore, les professeurs Gilbert, Carnot, Marcel et Henri Labbé, Nobécourt et de nombreux professeurs des Facultés de province nous ont honoré de leur visite et nous ont amené leurs élèves.

« Nous sommes, en effet, nous-même un disciple de ces maîtres et nous nous sommes toujours efforcé de suivre et de profiter dans notre sphère de leurs travaux et de réaliser leurs suggestions. Les vôtres, Messieurs, seront toujours les bienvenues. Nous devons, en effet, être les auxiliaires du médecin en lui permettant de recommander en toute confiance à ses malades, aux enfants, aux convalescents, des aliments sains préparés rationnellement, de composition connue de lui et d'assimilation aussi parfaite que possible.

« Vous nous voyez actuellement en période d'agrandissement et de transformation, car nos produits sont de plus en plus demandés ; tout n'est pas encore parfait chez nous, mais nous tendons au mieux et espérons le réaliser progressivement avec votre appui.

« Notre maison est actuellement, grâce à mes collaborateurs, à la tête de l'industrie des produits de régime en France et les produits étrangers ne sont pas supérieurs aux nôtres. A côté des produits végétaux de l'alimentation courante, nous fabriquons spécialement, pour les nourrissons, tous les aliments de sevrage ; grâce à la collaboration des médecins de villes d'eaux, des produits appropriés aux affections qui y sont traitées ont été réalisés et contribuent au succès de la cure thermale. Les malades continuant après la cure l'alimentation diététique sont nos meilleurs propagandistes et c'est ainsi que nous avons la satisfaction de voir nos produits se diffuser à l'étranger de plus en plus.

« Malgré tout on consomme encore en France, grâce à une publicité intensive et tapageuse qui attire l'attention des gens simples, des produits diététiques étrangers : suisses, anglais, et même parfois allemands. Nous espérons que cette visite vous incitera à lutter avec nous contre ces produits et qu'elle vous démontrera que nous n'en avons nullement besoin.

« Si l'observation des règles de l'hygiène est fort utile dans une usine il nous a paru qu'elle l'était particulièrement dans les industries qui se rapportent à l'alimentation. Une machinerie puissante et ingénieuse permet dans notre usine d'éviter le contact manuel depuis le traitement des matières premières jusqu'à la mise en paquets, en passant par le pétrissage mécanique et la mise automatique dans les fours. Les contacts indispensables sont assurés au moyen de mains de fer faciles à désinfecter. Les ouvriers et les ouvrières déposent à l'arrivée leurs vêtements dans des vestiaires métalliques, aérés, facilement lavables et s'habillent en blanc pour leur travail, le serre-tête étant obligatoire pour toutes les femmes.

« Partout des lavabos permettent au personnel des soins complets de propreté pendant ou après le travail. Les salles sont maintenues dans un état constant de propreté et un four permet l'incinération continue des ordures ménagères et des détritus de toutes sortes.

« L'éclairage et l'aération des salles a retenu particulièrement notre attention. Une disposition judicieuse des machines permet d'obtenir de l'ouvrier un travail déterminé avec le minimum de fatigue. A ce point de vue nous ne saurions trop féliciter et remercier M. Henri Serre dont la compétence en matière d'installation d'usines est si grande et les conseils si précieux.

« Enfin, toujours soucieux de doter notre industrie des méthodes scientifiques les plus modernes, sachant la nécessité d'exercer sur les produits alimentaires une surveillance constante, notre premier soin a été d'installer un laboratoire. Il est à la fois un organe de contrôle et un laboratoire de recherches où la plus grande liberté d'orientation est laissée à nos chimistes. Il est placé sous ma direction personnelle et celle de M. Lecoq, le distingué chimiste dont vous connaissez les travaux.

« Plus que mes explications, une visite des différents services de l'usine vous dira nos efforts et les résultats que nous avons obtenus. De nouveaux agrandissements où nous nous efforcerons de concilier les besoins de l'hygiène avec ceux de l'industrie moderne motiveront, je l'espère, une nouvelle visite de votre part.

« En remerciant le Président du Congrès d'hygiène, M. le Médecin inspecteur général Sieur, j'adresse à chacun de vous mes remerciements personnels et ceux du Conseil d'administration de la Société l'*Aliment essentiel*; votre visite est un témoignage de votre confiance et de votre sympathie, elle est aussi un encouragement pour nos efforts futurs. »

Les congressistes ont visité l'usine avec le plus vif intérêt; ils ont été particulièrement intéressés par la puissante machinerie et la régularité du travail. Ils ont suivi par exemple les transformations multiples que le grain de blé y subit pour donner toute une série de produits très différents adaptés aux besoins des types de malades plus variés. D'une mouture normale, il est possible d'extraire par un traitement approprié, d'une part le gluten, et d'autre part l'amidon. Le gluten est utilisé pour la préparation de pains surazotés destinés aux diabétiques et l'amidon peut être employé dans la fabrication de pains hypoazotés destinés aux albuminuriques, azotémiques, par exemple. Une mouture très poussée, riche en éléments cellulosiques de déchet, permet la préparation de pains destinés aux constipés en favorisant l'évacuation des matières fécales d'une façon toute mécanique. Le germe du blé de son côté, débarrassé dans des appareils spéciaux de sa matière grasse naturellement toxique et rapidement irritante, peut être utilisé comme reconstituant et reminéralisant de premier ordre. Les gruaux de blé entrent, d'autre part, dans la fabrication de toute une série de pains grillés destinés aux dyspeptiques et aux entéritiques. Imprégnés de lait préalablement concentré, ils forment des biscuits qui servent de base à la fabrication de la farine lactée. Légèrement torréfiés, ils fournissent un produit éminemment digestible, recommandé dans l'alimentation des jeunes bébés, des malades et des convalescents. Le blé récolté vert dans des conditions spéciales, alors que

son amidon est encore en lait, donne une farine particulièrement riche en phosphore organique et en éléments azotés.

Cette revue rapide de toutes les transformations d'une céréale unique, le blé, nous donne un aperçu de ce que sont les traitements des autres céréales et des légumineuses.

M. Lecoq, chimiste, dont les travaux sur les régimes de carence ont été si remarqués, fit aimablement les honneurs du laboratoire.

Ce laboratoire est pourvu d'une documentation considérable sur tous les sujets concernant la science alimentaire. Il est à même de répondre à toutes les questions qui lui sont posées sur cet important sujet. Il exerce une surveillance incessante sur toute l'usine depuis l'arrivée des matières premières, toujours soigneusement étudiées, jusqu'à la sortie des produits conditionnés.

A 15 heures, un goûter, aimablement offert par la maison Heudebert, réunit les congressistes.

Le 27 octobre un banquet, servi à l'hôtel Lutetia, a réuni les congressistes au nombre de 70. Des discours ont été prononcés par MM. Ott et Briau, Président et Secrétaire général de l'Association des Hygiénistes français, par M. le Médecin inspecteur général Sieur, Président du Congrès, et par M. le ministre de l'Hygiène qui avait bien voulu accepter la présidence de ce banquet.

Le Secrétaire général, Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

Le Président, Dr SIEUR.

TABLE DES MATIÈRES

PAR NOMS D'AUTEURS, CONTENUES DANS LE TOME XLV

TABLE DES MATIÈRES

Pages

T

U

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.